



POSGRADOS

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN

RPC-SO-03-No.050-2020

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

LOS APORTES DE LA NEUROEDUCACIÓN EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SEXTO
DE EGB DE LA UNIDAD EDUCATIVA RAFAEL AGUILAR PESÁNTEZ

AUTOR:

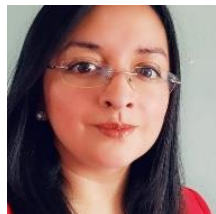
ROSA XIMENA CALLE CALLE

DIRECTOR:

JESSICA LOURDES VILLAMAR MUÑOZ

CUENCA - ECUADOR

2022

Autora:***Rosa Ximena Calle Calle***

Licenciada en Educación General Básica.

Candidata a Magíster en Innovación en Educación por la Universidad
Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

roximecc@outlook.com

Dirigido por:***Jessica Lourdes Villamar Muñoz***

Licenciada en Teología Pastoral.

Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica.

Magister en Gerencia y Liderazgo Educativo.

Doctorado en Humanidades y Artes con Mención en Ciencias de la
Educación.

jvillamar@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2022 Universidad Politécnica Salesiana
CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA
CALLE CALLE ROSA XIMENA

***LOS APORTES DE LA NEUROEDUCACIÓN EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EL SEXTO DE EGB DE LA UNIDAD
EDUCATIVA RAFAEL AGUILAR PESÁNTEZ***

I. Dedicatoria.

El presente proyecto lo dedico a mis padres por guiar mi camino con sabiduría y su apoyo incondicional.

A mis hermanas y hermanos por su apoyo fraterno en cada etapa de mi vida.

A mi esposo que en todo momento ha estado conmigo dándome su amor, paciencia, comprensión y siempre brindándome palabras de aliento para seguir adelante y no rendirme ante las adversidades.

A mi hijo que, con su ternura y alegría es mi fortaleza para seguir adelante.

II. Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general identificar los aportes de la Neuroeducación en la construcción del conocimiento matemático con un enfoque lúdico en el sexto de Educación General Básica de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez de la ciudad de Cuenca, direccionado a obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes y además que favorezca el desarrollo emocional del estudiante en su aprendizaje. Esta investigación tiene un enfoque cuali – cuantitativo, de carácter socioeducativo, el nivel de profundidad del estudio fue descriptivo, su diseño fue documental-bibliográfico y de campo, utilizando la encuesta y su respectivo cuestionario como herramienta principal para la recolección de información. La población para considerar en esta investigación son de 150 personas que constituyen los alumnos y sus representantes de ello se ha obtenido la siguiente muestra: 24 estudiantes y 2 docentes, además a 24 representantes de los estudiantes en este caso en particular los padres de familia, pertenecientes al sexto año “A” de Educación General Básica de la Unidad Educativa de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez de la ciudad de Cuenca, período 2021. Los resultados permitieron evidenciar la restringida aplicación de estrategias neuro educativas en el proceso de enseñanza-y aprendizaje debido al dominio de modelos tradicionales y conductistas, por parte de los docentes para desarrollar las clases, lo que ha generado poco interés en el aprendizaje de esta materia que es de vital importancia dentro del modelo educativo.

PALABRAS CLAVE: procesos emocionales / procesos cognitivos /estrategias neuroeducativas / métodos y componentes de enseñanza y aprendizaje.

III. Abstract

This research had the general objective of identifying the contributions of Neuroeducation in the construction of mathematical knowledge with a playful approach in the sixth year of the Rafael Aguilar Pesántez School of Cuenca, aimed at obtaining significant learning in students and also that favors the emotional development of the student in their learning. This research has a qualitative - quantitative approach, of a socio-educational nature, the depth of the study was descriptive, its design was documentary-bibliographic and field, using the survey and its respective questionnaire as the main tool for collecting information. The population to consider in this investigation is 150 people who constitute the students and their representatives, the following sample has been obtained: 24 students and 2 teachers, in addition to 24 representatives of the students, in this case in particular the parents, belonging to the sixth year of Basic General Education of the Educational Unit of the Rafael Aguilar Pesántez of Cuenca, period 2021. The results of the research process made it possible to show the limited application of neuroeducational strategies in the teaching-learning process due to the dominance of traditional and behavioral models, by teachers to develop classes, which has generated little interest in learning this subject, which is of vital importance within the educational model.

KEY WORDS: emotional processes / cognitive processes / neuroeducational strategies / teaching and learning methods and components.

IV. Índice General

1. Introducción.....	10
2. Determinación del problema investigativo.....	11
2.1. Antecedentes	11
2.2. Justificación.....	12
2.3. Importancia y alcances	13
2.4. Delimitación	13
2.5. Pregunta de investigación.....	13
3. Objetivos	14
3.1. Objetivo General	14
3.2. Objetivos Específicos	14
4. Marco Teórico Referencial.....	14
4.1. La neurociencia y su importancia en la educación	14
4.1.1. Neurociencia.....	15
4.1.2. Pedagogía.....	15
4.1.3. Psicología.....	16
4.1.4. Neuroplasticidad o Plasticidad Cerebral.....	17
4.1.5. La Neuroeducación y estrategias	18
4.1.6. La neuroevaluación.....	20
4.2. Enseñanza-Aprendizaje	21
4.2.1. Gestión del aprendizaje	22
4.2.2. Tipos de enseñanza y aprendizaje	24
4.2.3. Planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	26
4.2.4. Implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	28
4.2.5. Ambiente de aprendizaje	29
4.2.6. Evaluación y retroalimentación de los procesos de enseñanza-aprendizaje.....	31
4.3. Método Lúdico	32

4.3.1. Enfoque lúdico en la educación o en el aula	34
4.3.2. El juego y su importancia en la educación	35
4.3.3. El juego en las Matemáticas	36
4.3.4. Características del juego en la educación Matemática	37
4.3.5. Motivos para utilizar el juego en la educación Matemática	38
4.3.6. Clasificación del Juego	39
4.3.7. Importancia de áreas de trabajo para promover el juego en la enseñanza de las Matemáticas	42
5. Metodología	43
5.1. Enfoque de investigación.....	43
5.2. Diseño de investigación.....	44
5.3. Población	46
5.4. Muestra:	46
5.5. Instrumentos de Investigación	47
5.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	47
6. Experiencia Innovadora	48
6.1 Propuesta: Matemáticas, aprendo divirtiéndome.....	48
7. Resultados y Discusión	64
Análisis de la información	64
7.1. Resultado de encuesta dirigida a estudiantes.....	64
7.2. Resultado de encuesta dirigida a los padres de familia	75
7.3. Resultado de encuesta dirigida a docentes	82
8. Conclusiones	89
9. Recomendaciones	89
10. Bibliografía	89

V. Lista de Tablas

Tabla 1. Diferencias y semejanzas de lúdica y juego.	33
Tabla 2. Población para la Investigación. Realizado por la autora.	46
Tabla 3. Contenido tema 1. Realizado por autora.	50
Tabla 4. Contenido tema 2. Realizado por autora.	53
Tabla 5. Contenido tema 3. Realizado por autora.	55
Tabla 6. Contenido tema 4. Realizado por autora.	59
Tabla 7. Contenido tema 5. Realizado por autora.	62
Tabla 8. Interacción con elementos lúdicos. Realizado por autora.	64
Tabla 9. Sigue fácilmente las instrucciones. Realizado por autora.	66
Tabla 10. En las clases de Matemáticas sigue a su propio ritmo. Realizado por autora.	67
Tabla 11. Su docente realiza juegos en las clases de Matemáticas. Realizado por autora.	69
Tabla 12. Participa en actividades grupales. Realizado por autora.	70
Tabla 13. Recursos que utiliza para reforzar las Matemáticas. Realizado por autora.	71
Tabla 14. Puede resolver los problemas matemáticos. Realizado por autora.	72
Tabla 15. Conoce el objetivo de cada unidad de la materia. Realizado por autora.	73
Tabla 16. Recomendaciones a la profesora para el proceso de aprendizaje. Realizado por autora	74
Tabla 17. Juegos para el aprendizaje de las Matemáticas. Realizado por autora.	75
Tabla 18. Interacción con elementos lúdicos facilita el aprendizaje de su hijo. Realizado por autora.	76

Tabla 19. Resultados de la primera pregunta. Realizado por autora.	76
Tabla 20. Resultados de la pregunta. Realizado por autora	77
Tabla 21. Resultados de la pregunta 4. Realizado por autora.	77
Tabla 22. Resultados pregunta 5 encuesta de padres de familia. Realizado por autora.	78
Tabla 23. Resultados de la pregunta 6 de la encuesta de padres de familia. Realizado por autora.	79
Tabla 24. Resultados de la pregunta 7. Realizado por autora.	80
Tabla 25. Resultados de la encuesta pregunta 8. Realizado por autora.	81
Tabla 26. Resultado de la pregunta 1 aplicada a las docentes. Realizado por autora.	82
Tabla 27. Resultado de la pregunta 2 aplicada a las docentes.	82
Tabla 28. Resultado de la pregunta 4 aplicada a las docentes. Realizado por autora.	83
Tabla 29. Resultado de la pregunta 5 aplicada a las docentes. Realizado por autora	84
Tabla 30. Resultado de la pregunta 6 aplicada a las docentes. Realizado por autora.	85
Tabla 31. Resultados de la pregunta 7 aplicada a las docentes. Realizado por autora.	87
Tabla 32. Resultados de la pregunta 8 aplicada a las docentes. Realizado por autora	87
Tabla 33. Resultado de la pregunta 9 aplicada a las docentes. Realizado por autora.	88

VI. Lista de figuras

Figura 1. Participantes de la propuesta. Realizado por la autora.	50
Figura 2. Tablero del espacio. Obtenido de https://www.freepik.es/vector-premium/plantilla-juego-tablero-espacial_3264337.htm	57
Figura 3. Tarjetas del espacio. Obtenido de https://www.fotor.com/design/project/929a7bcb-1056-49bc-9b2c-395f62b090ef/template	59

Figura 4. Tablero Mágico. Obtenido de

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2020/04/28/coloca-divisores/> 61

Figura 5. Crucigrama de divisiones. Obtenido de

https://www.educima.com/crosswords/crucigrama_de_divisiones-676891 62

Figura 6. Bingo de divisibilidad. Obtenido de: 63

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2020/04/27/bingo-de-multiplos-y-divisores/> **¡Error! Marcador no definido.**

1. Introducción

Investigadores y profesionales en nuestro medio mencionan que es vital provocar cambios en la educación, es decir, mejorar la forma como se está impartiendo los conocimientos con la implementación de metodologías que faciliten mediante estrategias y métodos innovadores y que éstos provoquen en el estudiante una adquisición de conocimientos de una manera permanente. Es así que esto se debería realizar también en la materia de Matemáticas ya que también se busca cambiar el esquema conductista como método de enseñanza, ya que no ha mostrado buenos resultados durante todo este tiempo.

En el año lectivo de 2016 – 2017 la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”, fue auditada externamente por el Ministerio de Educación, a partir de los resultados del mencionado proceso, se establecieron varias sugerencias en el ámbito pedagógico. Con base en estas sugerencias se ha optado por implementar el Plan de Mejora Continua de la Calidad de la Educación 2018 -2022 en el que se establece aplicar estrategias para mejorar la práctica docente y que estén encaminadas al logro de objetivos y, promover un ambiente de aprendizaje estimulador que genere la participación activa del alumnado.

2. Determinación del problema investigativo

2.1. Antecedentes

Investigadores y profesionales en nuestro medio mencionan que es necesario crear cambios en el modelo educativo, es decir, mejorar la forma como se está impartiendo los conocimientos con la aplicación de metodologías que beneficien el aprendizaje mediante estrategias y métodos innovadores y que éstos provoquen en el alumno una forma de aprender de manera permanente. Por otro lado, este cambio se busca también en la materia de Matemáticas ya que se pretende cambiar el esquema conductista como método de enseñanza, ya que no ha mostrado buenos resultados.

El Ministerio de Educación del Ecuador aplica la evaluación Ser de la INEVAL a estudiantes de escuelas fiscales, fiscomisionales y particulares. Las evaluaciones fueron aplicadas a estudiantes de cuarto, séptimo y décimo año de educación básica respectivamente; en los resultados se puede evidenciar que, a nivel nacional, la materia de Matemática obtuvo una baja calificación. Tal resultado establece una alarmante preocupación por las falencias que existen en esta área. (INEVAL, 2019). Ante tal situación el presente proyecto se enfoca en buscar nuevas alternativas que permitan un aprendizaje más significativo de los estudiantes en dicha área.

En el año lectivo de 2016 – 2017 la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”, fue auditada externamente por el Ministerio de Educación, a partir de los resultados del mencionado proceso, se establecieron varias sugerencias en el ámbito pedagógico. Con base en estas sugerencias se ha optado por implementar el “Plan de Mejora Continua de la Calidad de la Educación 2018 -2022” en el que se establece aplicar estrategias para mejorar la práctica docente, aplicar métodos de enseñanza enfocadas al logro de objetivos y, sobre todo, promover un ambiente de aprendizaje estimulador que genere la participación activa del estudiante.

Por los antecedentes anteriormente establecidos, es necesario plantear nuevas estrategias metodológicas que permitan obtener resultados significativos en los estudiantes. Razones por las cuales, es importante analizar cómo influye la neuroeducación con un enfoque lúdico en el aprendizaje - enseñanza de las Matemáticas en el sexto de educación básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”.

2.2. Justificación

La sociedad está en constante cambio y más aún los estudiantes que acuden a las instituciones educativas; por ello es fundamental que la educación vaya adaptándose a dichas transformaciones. Por tal razón es importante establecer nuevas herramientas pedagógicas, estrategias didácticas y metodologías para que los estudiantes obtengan aprendizajes significativos y puedan desenvolverse de manera activa en la sociedad.

La ciencia, al día de hoy, ha tenido avances totalmente significativos en muchas áreas de la sociedad, por no decir en todos los ámbitos de la vida humana; y una de las ramas más interesante e innovadora es el de la neurociencia, que aplicada en el campo de la educación se transforma en neuroeducación. Es así que la dualidad de neurología con la educación permite entender cómo el cerebro humano interactúa con su entorno físico y sobre todo convergen en el conocimiento sobre cómo éste realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una de las estrategias que este proyecto plantea es el enfoque lúdico que se basa en el juego como una acción propia del ser humano. Mediante esta metodología se coordinan emociones como el placer y creatividad. Tal fusión de emociones permite que el ser humano se encuentre motivado para desarrollar diferentes destrezas como el aprender Matemáticas.

Por los argumentos antes expuesto, se considera una estrategia valiosa en la educación, y así mejorar las diferentes prácticas educativas. Esta investigación servirá de manera personal y

profesional, mejorando los conocimientos sobre las neurociencias, neuroeducación y su relación con el juego; además optimizará la práctica educativa y así mejorará el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos del sexto de básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”.

2.3.Importancia y alcances

Este proyecto es de vital importancia para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del sexto de educación básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” ya que mediante la investigación se pretende determinar la situación actual de los alumnos antes mencionados en el área de Matemáticas. En cuanto al alcance de la investigación se pretende brindar una propuesta lúdica aplicable al área de Matemáticas cuyos resultados se evaluarán en este período lectivo con los 24 estudiantes de dicho grado, cabe resaltar que se deja un precedente para los futuros años lectivos para que se pueda implementar esta propuesta en más niveles de educación básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez.

2.4.Delimitación

La presente investigación está delimitada a los 24 estudiantes, 2 docentes y 24 padres de familia del sexto de educación general básica de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez de la ciudad de Cuenca.

2.5.Pregunta de investigación

¿De qué forma la neuroeducación está relacionada con el proceso de enseñanza- aprendizaje de Matemáticas, en los alumnos de sexto año de educación general básica, de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez?

3. Objetivos

3.1.Objetivo General

Identificar los aportes de la Neuroeducación en la construcción del conocimiento matemático con un enfoque lúdico en el sexto de EGB de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez, direccionado a obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes.

3.2.Objetivos Específicos

- Analizar los aportes de la Neuroeducación en relación con el proceso de enseñanza – aprendizaje de las matemáticas.
- Identificar las ventajas de la implantación de lo lúdico, juego, como una estrategia didáctica.
- Realizar una propuesta con un enfoque lúdico, la utilización de juegos como estrategia didáctica para la enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas en el sexto de básica de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez para futuras investigaciones.

4. Marco Teórico Referencial

4.1. La neurociencia y su importancia en la educación

En la actualidad la neuroeducación es una estrategia de apoyo a la labor educativa, por ello es necesario fortalecerla con un sinnúmero de estrategias psicopedagógicas, que orienten a la solución de problemas que se presentan a muchos estudiantes y cuyos conocimientos adquiridos en los niveles inferiores son la base fundamental para toda su vida estudiantil.

Con lo mencionado anteriormente es necesario conocer sobre la neuroeducación y su importancia en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, este nuevo enfoque de educación tiene

sus fundamentos en ciencias como la neurociencia, la pedagogía y la psicología y para ello se va a describir cada uno de estos términos.

4.1.1. Neurociencia

La neurociencia explica la estructura y el funcionamiento del cerebro de ahí surge la teoría cognitiva emocional y gracias al avance de la tecnología se ha podido establecer con precisión cómo éste aprende y procesa la información y cuáles son los procesos biológicos que potencian el aspecto cognitivo ya que gracias a éste las personas pueden relacionarse con los demás.

Con respecto a la conceptualización de neurociencia (Salas, 2016) manifiesta:

La Neurociencia no sólo no debe ser considerada como una disciplina, sino que es el conjunto de ciencias cuyo sujeto de investigación es el sistema nervioso con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje (pág. 156).

Entonces se puede decir que la neurociencia tiene como objetivo estudiar y analizar de una forma profunda el sistema nervioso de los individuos, ya que la principal función de éste es el de recibir y procesar la información a través del cerebro.

Por otro lado, la neurociencia ayuda a entender y a mejorar el trabajo educativo y cada vez se están haciendo más esfuerzos para aprovechar en la educación dicha ciencia.

4.1.2. Pedagogía

La pedagogía pertenece a las ciencias sociales y humanas, y estudia las metodologías y técnicas mediante la cual el ser humano aprende, pero esta ciencia se la tiene que tratar con cuidado ya que la misma evoca métodos que garanticen una educación de alto nivel ya que las estrategias que implemente el docente ayudará a que el ser humano absorba la máxima cantidad de conocimiento posible.

Según (Sánchez, 2021) señala a la pedagogía:

Como una ciencia libre a la recepción de otras áreas de estudio, con el propósito de enmarcar resultados y colaborar con la creación de nuevos programas de inclusión educativa que ayuden a los docentes a impartir una mejor enseñanza a los niños, adolescente y estudiantes de todas las edades. Se utilizan materias de ciencias sociales, historia, y la antropología como referencia para así poder comprender un poco más a la educación más como una filosofía en amplio crecimiento y no como un sistema (pág. 145).

Por lo tanto, podemos decir que la pedagogía es la encargada de la formación educativa de las personas en todos sus ámbitos y está enfocada en la educación ya que por medio de ésta los individuos adquieren sus conocimientos y conductas.

4.1.3. Psicología

Por otra parte, esta ciencia es la encargada de estudiar la conducta y los procesos mentales del ser humano y es de vital importancia para la formación y la educación del individuo, pues gracias a ella se pueden conocer aspectos sobre su comportamiento frente a los modelos de aprendizaje.

Según (Arana, Meilán, & Pérez, 2006) *“La psicología es una ciencia amplia y compleja que participa de las ciencias sociales y de las ciencias médicas, puesto que su campo de estudio abarca los aspectos conductuales y biológicos de los individuos”*.

Como bien se sabe la psicología estudia la psiquis y de los diferentes procesos que tienen lugar en ella; y básicamente con la misma se puede clasificar los sucesos mentales y conductuales de las personas, poder explicarlos y tener la capacidad de predecir comportamientos futuros, ya que gracias a esta ciencia se conoce que el comportamiento de las personas corresponde a ciertos

patrones establecidos y finalmente se puede controlar los fenómenos mentales y se puede modificar ciertas conductas de los seres humanos.

El valor terapéutico es uno de los aportes más significativos de la psicología. Las intervenciones psicológicas pueden mejorar el comportamiento de los individuos en distintos aspectos de la vida.

Para comprender un poco mejor cómo funciona el cerebro frente al aprendizaje es necesario que hablemos sobre la Neuroplasticidad.

4.1.4. Neuroplasticidad o Plasticidad Cerebral

Es la flexibilidad y la capacidad que posee el cerebro para acoplarse a los cambios por medio de sus redes neuronales. Cuando una persona aprende algo sus neuronas forman redes para comunicarse y emiten señales entre sí, mediante sinapsis¹. Cuando se pone en práctica lo asimilado mejoran las comunicaciones entre las neuronas facilitando el desarrollo de las actividades y tareas.

Es así como (Maciques, 2021) en su artículo de la Plasticidad Neuronal dice que:

“La plasticidad cerebral es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria. Ello es posible gracias a la capacidad que tiene el sistema nervioso para experimentar cambios estructurales – funcionales detonados por influencias endógenas o exógenas, las cuales pueden ocurrir en cualquier momento de la vida” (pág. 3).

Factores como la edad y la experiencia influyen en la plasticidad cerebral.

En cuanto a la edad la plasticidad cerebral es máxima en los primeros años del neurodesarrollo, cuando se adquiere los aprendizajes imprescindibles para la

¹ Sinapsis: Región de comunicación entre la neurita o prolongación citoplasmática de una neurona y las dendritas o el cuerpo de otra. (Oxford, 2018)

adaptación del medio. La mayoría de niños aprenden al percibir su entorno, a caminar, a comunicarse y relacionarse de forma natural. No es necesario de una enseñanza activa simplemente se fijan en las personas de su alrededor para adquirir y aprender dichas habilidades (Mas, 2013).

Por otro lado, la experiencia en la plasticidad cerebral es necesaria ya que el individuo nunca deja de aprender, en la vida adulta con menor frecuencia ya que esta capacidad se reduce con la edad. *“Las habilidades prescindibles para nuestra supervivencia como especie no se adquieren espontáneamente, sino que requieren un esfuerzo activo para su aprendizaje. Pueden ser adquiridas a cualquier edad ya que estén maduras las estructuras cerebrales necesarias para realizarlas”* (Mj, 2013).

Para que todos estos conocimientos queden bien establecidos en el ser humano es necesario que exista una enseñanza activa, es decir, que haya el esfuerzo y con la práctica y la experiencia esto mejora de manera notable.

Para ello las estructuras cerebrales deben estar maduras y que puedan adquirir una función, caso contrario se presentan los períodos críticos ya que si no se adquiere una determinada habilidad en el momento óptimo de madurez cerebral luego será más difícil y a veces imposible aprenderla (Mj, 2013).

4.1.5. La Neuroeducación y estrategias

Con base a lo anterior se fundamenta la neuroeducación en una dualidad de neurología con la educación.

La educación del individuo siempre ha sido objeto de estudio y al respecto (Not, 1983) menciona que: *“la educación de un individuo es la puesta en práctica de medios apropiados para*

transformarlo o para permitirle transformarse...” siendo el docente el responsable de esta enorme tarea de transformar la vida de los individuos mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El individuo no solamente posee habilidades cognitivas y de razón sino también tiene habilidades emocionales, sociales, morales, físicas y espirituales provenientes de uno de los órganos más importantes como es el cerebro. Y es de ahí justamente que nace la neuroeducación que según (Mora, 2016) es:

Una nueva visión de la enseñanza basada en el cerebro, que ha nacido al amparo de esa revolución cultural que ha venido a llamarse neurocultura.... es tomar ventaja de los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes (pág. 25).

La Neuroeducación es entonces, una nueva línea de pensamiento y acción cuyo principal objetivo es acercar a los docentes a los conocimientos afines al cerebro y el aprendizaje.

Como se menciona en (Listin , 2016):

Las estrategias Neuroeducativas están basadas en el funcionamiento del cerebro y busca potenciar la capacidad cognitiva, emocional e interactiva del alumno. Existen algunas estrategias que permiten fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellas tenemos las siguientes:

- Los proyectos por equipos: que consiste en la planificación de actividades grupales que liberan mayor cantidad de dopamina favoreciendo la transferencia de información entre el sistema límbico y el lóbulo frontal facilitando la memoria a largo plazo.
- El juego: utilizado de una manera adecuada provoca una emisión de dopamina mejorando la memoria.

- Educación física y deporte: esto en cambio promueve la neuroplasticidad en el hipocampo.
- Las emociones positivas facilitan la memoria y el aprendizaje, ya que estas mantienen la curiosidad siendo indispensables en los procesos de razonamiento y en la toma de decisiones.
- Las artes y la música optimizar la capacidad intelectual como consecuencias de la plasticidad cerebral.

Con lo antes mencionado es necesario que el docente se enfoque en las estrategias Neuroeducativas como los trabajos colaborativos que ayuda a los procesos reflexivos y cognitivos del cerebro, por otra parte, la aplicación de los juegos refuerza la memoria ya que el estudiante aprende de aquello que le parece novedoso y que esté ligado a buenas emociones ya que si éste se encuentra con situaciones estresantes es muy difícil que pueda asimilar de una manera efectiva los conocimientos a él impartidos. Es por ello que el docente debe potenciar el aprendizaje mediante dichas estrategias y así mejorar los conocimientos de su educando.

4.1.6. La Neuroevaluación

Es esencial que para un correcto aprendizaje el cerebro debe estar con bajos niveles de estrés, de igual forma debe ser al momento de evaluar los aprendizajes adquiridos, de manera que la revisión y la reflexión incluida en la valoración es fundamental.

Para (Scaddan, 2014):

Es importante seguir esta técnica cada semana, de modo que pase a formar parte de la cultura del aula. Los exámenes provocan en los estudiantes estrés y por tanto los percibe como una situación amenazante, generando algunas respuestas emocionales negativas creando ansiedad o nervios (pág. 48).

Por lo que es indispensable crear en el alumno la concepción de que la valoración es un proceso de diálogo, comprensión y mejora continua para ambas partes, así mismo, dicha evaluación debe ser motivadora generando interés en el estudiante y hacer que el error que se cometa en la resolución de la evaluación es una auto reflexión de ambas partes que permitirá al tutor asumir la función de orientar la actividad escolar y encaminar al estudiante a mejorar.

Para (Castillo & Cabrerizo, 2006) *“Superar el error, con la ayuda del profesor, es lo formativo y formador: es aprender a aprender”*. Por ello es esencial que el docente evalúe su rol y llegue a comprometerse y mejorar en el área de las neurociencias consciente de los cambios que genera a nivel cerebral.

4.2. Enseñanza-Aprendizaje

El aprendizaje en el individuo precisa de diversas estructuras cerebrales implicadas en diferentes procesos. Nuestro cerebro no nace con infinitas capacidades que se modifican por nuestra experiencia, ni tampoco es una estructura modular con capacidades innatas determinadas; sino es la constante interacción entre nuestra herencia genética y cultural la que posibilita la maduración y los aprendizajes del sistema nervioso (Mj, 2013).

Todos los aprendizajes como el lenguaje, la música, el control de la postura, el desplazamiento, la manipulación, la comunicación, la interacción social y aprendizajes en los estudios siguen un programa que adquirimos de manera progresiva pero simultánea. Podemos decir que todos ellos cambian las conexiones del cerebro desde el momento que nacemos hasta la muerte.

4.2.1. Gestión del aprendizaje

Hoy en día por la condición cambiante del mundo en el cual se vive provoca que el aprendizaje sea mucho más amplio y que se lo considere en base a la experiencia para que las personas puedan desenvolverse fácilmente y que permita ver el proceso como una complejidad tal y como es.

Meirieu como se citó en (Zambrano, 2009) considera que la educación *“está vinculada con la noción de aprendizaje.....es el resultado del análisis sobre los grupos, sus dificultades, sus posibilidades y desafíos sociales”* (pág.19). El aprendizaje está relacionado directamente con la formación cognitiva, afectiva, valórica y motriz, a partir de una visión global y no en un solo enfoque.

La gestión del aprendizaje es el proceso que refleja el quehacer educacional de los docentes que tienen la responsabilidad de formar al individuo mediante los conocimientos y bajo la óptica de la educación crítica y reflexiva, que le permita incluirse en la sociedad de una manera eficiente y así tratar de que tenga éxito en las tareas a él encomendadas (Toro, 2018).

Una consideración importante es la que aporta (Soubal, 2012) en la que menciona que:

La gestión del aprendizaje debe de sufrir un cambio en el seno de las actividades pedagógicas, por las limitaciones que ha adolecido en la estimulación del pensamiento en los estudiantes y que no está dando respuesta a las exigencias que la sociedad ha demandado de la educación (pág.9).

La gestión del aprendizaje necesita de una transformación constante, pues la metodología que se utilizaba hace años atrás hacía que los alumnos simplemente escucharan la clase del profesor y no se desarrollaba la investigación y deducción de los conceptos y sobre todo no se ponía en práctica lo aprendido, dejándolo sin saber cómo hacer frente a las situaciones reales que

se le presentaban en la vida cotidiana. Por otro lado, esta gestión se relaciona directamente con las competencias porque debe considerar la formación integral que se obtiene con el desarrollo de las mismas y por el diseño de circunstancias de aprendizaje que dejen a los alumnos utilizar recursos de diversa naturaleza, que utilicen su capacidades y habilidades para resolver problemas y lograr los objetivos planteados.

En el ensayo realizado por (Hernández, Pérez, Juárez, & Acosta, 2013) expresan que:

La gestión de aprendizaje tiende a considerar la innovación permanente como proceso sistémico donde las experiencias de aprendizaje no son solo aquellas provenientes de la escuela o los ámbitos tradicionalmente concebidos como ambientes de aprendizajes (...), en donde la convergencia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y las industrias culturales o la reconsideración del sujeto aprendiente como un ser holista, total y parte del sistema ecológico donde se desenvuelve, entre otros aspectos, profundizan la necesidad de repensar un nuevo tipo de institución y de práctica educativa (pag.11).

Es por eso necesario que el profesor no solamente posea conocimientos de los contenidos curriculares, sino que además sepa qué se debe hacer con sus estudiantes para que ellos comprendan y mejoren sus aprendizajes; es decir, deben ser líderes pedagógicos con una misión compartida, que todos logren el aprendizaje sin dejar a nadie relegado.

Entonces podemos decir que la gestión del aprendizaje no está enfocada solamente en el área del conocimiento del docente, sino que requiere de su habilidad para trabajar con un grupo heterogéneo. Además, el docente debe tener una buena organización para planificar sus clases y motivar a sus alumnos a aprender, también tiene que evaluar constantemente su metodología y la retroalimentación pues es la forma en la cual comprobará si se alcanzan los objetivos planteados.

4.2.2. Tipos de enseñanza y aprendizaje

Se puede decir que el docente debe provocar situaciones de aprendizaje productivas en las que se involucren actividades dinámicas para que los alumnos desarrollen conflictos cognitivos y puedan crear bases sólidas sobre la temática de estudio. (Latorre & Seco del Pozo, 2013) afirman: *“El pedagogo busca conjuntar la teoría y la práctica a través de su propia acción a fin de obtener una conjunción lo más perfecta posible entre una y otra”* (pág.9). Con lo dicho anteriormente se reafirma que el profesor debe ser una guía y mediador de la enseñanza y es el responsable de generar situaciones valiosas de aprendizaje y que el alumno se vea en la búsqueda constante de adquirir conocimiento.

(Sarabia & Reinoso Caisa, 2012) refieren que *“en el ámbito educativo los tipos de enseñanza son distintas secuencias de acciones del docente que tienden a provocar determinadas acciones y modificación es en los educandos en función de lograr alcanzar todos los objetivos educativos propuestos”*.

Estos autores ratifican que los tipos de enseñan se desglosan de la siguiente manera:

Enseñanza formativa: Dando énfasis en el desarrollo de capacidades intelectuales.

Enseñanza informativa: enfocándose en la transmisión de conocimientos.

Enseñanza general: cuando existe el predominio de herramientas fundamentales para abordar gran número y variedad de problemas.

Enseñanza específica: Orientada hacia temas específicos de una materia.

Enseñanza a distancia, presencial y virtual: Énfasis al tiempo y posibilidades estructurales del estudiante (Puchaicela , 2018).

Los seres humanos aprenden y perciben los conocimientos de maneras diferentes, pues tienen habilidades y potencialidades distintas; muchas investigaciones afirman que no existe un método apropiado ni entornos iguales para todos.

Así (Latorre & Seco del Pozo, 2013) mencionan que las diferentes clases de aprendizaje se las establece de la siguiente forma:

Aprendizaje implícito: Es un aprendizaje cognitivo no-intencional, ya que el individuo no posee consciencia de lo que aprende y resulta en una ejecución automática de una conducta motora.

Aprendizaje explícito: Esta clase de aprendizaje es caracterizada por la intención de aprender y el individuo tiene consciencia de ello.

Aprendizaje observacional: tiene mucho que ver con las neuronas espejo, ya que el individuo imita lo que ve.

Aprendizaje memorístico: se basa en el uso de la memoria, fijando en ella unos datos determinados.

Aprendizaje receptivo: Es un tipo de aprendizaje completamente pasivo en el que la persona tan solo recibe la información que ha de aprender.

Aprendizaje colaborativo: Es una clase de aprendizaje grupal, el objetivo es que cada miembro aprenda dentro de sus posibilidades y que se favorezca el trabajo en equipo. Los pilares que sostienen este aprendizaje cognitivo, son la interdependencia positiva, la responsabilidad individual, la participación igualitaria y la interacción simultánea.

Aprendizaje significativo: Está enfocado en la dimensión cognitiva, emocional y motivacional, supone un proceso de organización de la información y de conexión con el conocimiento y la experiencia previa del que aprende.

Aprendizaje por descubrimiento: En este aprendizaje la persona descubre, se interesa, aprende, relaciona conceptos y los adapta a su esquema cognitivo (pág. 156).

Con lo dicho anteriormente es fundamental que el docente emplee en sus clases diferentes formas para optimizar los recursos y mejorar el aprendizaje y las habilidades de sus alumnos, ya que cada uno de ellos son diferentes y presentan necesidades y fortalezas distintas.

4.2.3. Planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Actualmente se ve imperioso planificar el proceso de enseñanza-aprendizaje tras las grandes falencias que se han venido presentando en la educación durante varias décadas, al respecto (Gregorio & Casas, 2014) señalan que *“la planificación hace referencia al proceso que coordina objetivos, contenidos, medios y criterios de evaluación. Se ha de planificar la asignatura mediante instrumentos que orienten y faciliten el trabajo tanto de profesores como de los alumnos”* (pág. 527). Con lo antes mencionado se puede ver claramente que mediante el establecimiento de los objetivos es posible realizar estrategias de aprendizaje en todo el proceso educativo, y por medio de la retroalimentación verificar si se ha logrado alcanzar los mismos.

La evaluación debe estar acorde con los objetivos planteados previamente en el aprendizaje, y debe permitir que el estudiante demuestre lo aprendido, por lo tanto, se la debe planificar de manera consciente y de forma clara que exista un buen entendimiento por parte del alumno al momento de ser evaluado.

Si el docente realiza la planificación de todo el proceso educativo podrá lograr que todos trabajen por un objetivo común que es el alcanzar los conocimientos mediante la activa participación de los alumnos y que gracias a sus conocimientos puedan desenvolverse en la vida diaria.

Para lograr una correcta planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje es imprescindible seguir un proceso el cual consiste como primera instancia el diagnóstico del problema a solucionar, para ello se plantean los objetivos, es decir, las intenciones educativas de un plan de enseñanza, éstos deben ser claros, precisos y alcanzables. Posteriormente es necesario coordinar con los contenidos disciplinarios que se pretende impartir a los estudiantes, para lo cual se define un currículo y la bibliografía que se utilizará, es necesario que toda la información que se pretende brindar al estudiante debe ser lo más clara posible y de un lenguaje de fácil comprensión, además aquí debemos considerar el contenido actitudinal del docente, pues éste debe estar presto a resolver cualquier inquietud.

Una vez organizado toda la información es necesario que la actividad de aprendizaje sea lo más clara y objetiva posible para así captar la atención y retención de la información por parte del estudiante; posteriormente es necesaria la evaluación desde una visión constructivista, esta parte es fundamental en todo el proceso pues el profesor obtiene información sobre el avance de sus alumnos y cómo ellos están percibiendo la materia impartida por éste. Generalmente todo este proceso está delimitado por el factor tiempo, y es justo ahí en donde se pretende que los alumnos alcancen las metas planteadas previamente.

La planificación es un proceso continuo pues desea el desarrollo de los ciudadanos a través de su capacidad intelectual, es flexible porque las estrategias utilizadas pueden ser cambiadas en cualquier momento sino se logra los objetivos previamente planteados. Dicha planificación es como un itinerario de lo que se piensa realizar ya que mediante la documentación organiza las situaciones que facilitan el aprendizaje, así como también determina el tiempo y la importancia que se le dará al contenido y al logro de los objetivos, por otro lado, si no se alcanzan los objetivos planteados es un sistema flexible en el cual se puede cambiar el método de enseñanza, pues la

intención es llegar a todos los estudiantes sin descuidar las capacidades individuales de cada uno de ellos.

4.2.4. Implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Como se pudo ver anteriormente el alcanzar los objetivos es fundamental en este proceso de enseñanza y para ello se debe implementar y aplicarlo en el campo de acción y en el proceso educativo del alumno, en lugar de estar basado solo en el proceso de enseñanza por parte de los docentes.

Según (Sabat , 2017) para lograr un eficiente resultado en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje, hay que tomar en cuenta algunas etapas centrales que son:

- **Presentación:** Se plantea la introducción del contenido a trabajar.....por lo que la claridad de la explicación del docente es de vital importancia.
- **Práctica:** el estudiante conoce los contenidos y por medio del ejercicio personal los resuelve siempre guiado por el docente.
- **Producción:** es la fase final donde los alumnos con la información recibida consolidan lo aprendido, adquiriendo dominio del contenido e independencia.

Para el Ministerio de Educación de Ecuador (2016) “La implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje debe considerar algunas preguntas antes de ser aplicado, así tenemos ¿para qué enseñar?, ¿qué enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿qué, ¿cómo y cuándo evaluar?, todo currículo debe ser flexible a las adaptaciones” (pág. 5).

Guiándose en estas preguntas el docente puede establecer los parámetros necesarios para enseñar a sus alumnos y buscar los mejores métodos de evaluación, considerando cada una de las capacidades y dificultades que tienen sus estudiantes y ver la manera de adaptarse a cada una de ellas.

El implementar un proceso nuevo genera muchas veces resistencia por parte de los individuos que participan del cambio pues están acostumbrados a la forma tradicional de recibir clases muchas veces con una metodología hasta cierto punto caducas, en ese sentido (Spiró, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1991) en su teoría de la Flexibilidad Cognitiva, dicen que se debe trabajar los conceptos en distintos contextos: *“Es importante que el contexto donde se produce el aprendizaje sea auténtico, conectado, verdadera o de forma simulada con la realidad”*. Según dicha teoría la enseñanza que imparte el docente debe ser flexible y con posibilidades de generar en el alumno un interés por el aprendizaje y que sea él quien busque tener más información sobre los temas tratados en clases.

Es así que al implementar un proceso de enseñanza-aprendizaje se pretende llegar a tener estudiantes creativos, con una mentalidad reflexiva y crítica, no simplemente alumnos que memoricen los conceptos sin poderlos poner en práctica al momento de enfrentarse a situaciones de la vida real.

4.2.5. Ambiente de aprendizaje

En donde se desarrolle el proceso de enseñanza y aprendizaje es fundamental en este proceso pues es un elemento determinante en el rendimiento y desempeño del estudiante.

Así (Duarte, 2003) señala que:

El concepto de ambiente de aprendizaje, también conocido como ambiente educativo, se encuentra totalmente relacionada con diversas disciplinas, las cuales se relacionan con el objeto de estudio. Desde el punto de vista del ambiente educativo, la psicología, ecología, la sistémica en teoría del currículo, así como también enfoques propios de la etología y la proxémica, han aportado la delimitación del concepto, que en la actualidad demanda ser

estudiado y analizado debido a la proliferación de ambientes educativos en la estructura social contemporánea y que no son de índoles escolar como tales (pág. 97).

Es decir, el ambiente educativo se orienta al análisis del entorno en el cual existen condiciones óptimas para el aprendizaje, aquel espacio y tiempo que está en constante evolución, en el que los alumnos desarrollan sus capacidades, habilidades, valores y competencias.

En el manual Estándares de Desempeño Profesional Docente del (Ministerio de Educación, 2011) plantea que *“en el clima organizacional y ambiente escolar, debe existir respeto, paz, sustentado con las normas de convivencia existente en cada institución educativa”* (pág. 6). Por lo tanto, el medio en el cual se desarrollará el aprendizaje debe existir aparte de un espacio físico adecuado un ambiente tranquilo con normas y patrones de conducta enfocados al respeto, la paz para que el proceso sea satisfactorio y beneficioso tanto para el estudiante como para el docente.

Con lo mencionado anteriormente Duarte (2003) dice que para lograr un óptimo ambiente de aprendizaje deben cubrirse ciertas necesidades, las cuales son consideradas pilares fundamentales de la educación y son:

Planteamiento de problemas, diseño y desarrollo de soluciones.

- Habilidad de análisis investigativo
- Trabajo en equipo, toma de decisiones y planificación del trabajo.
- Habilidades y destrezas lecto comprensivas y de expresión escrita y oral.
- Capacidad para el razonamiento lógico matemático.
- Conocimiento de idiomas extranjeros.
- Capacidad de resolver situaciones de conflicto.

El ambiente de aprendizaje debe brindar al estudiante experiencias desafiantes; provocar en ellos el investigar y deducir sus propias respuestas, experimentar y aprender de los errores para construir sus conocimientos siempre con la colaboración de sus compañeros, es decir, el trabajo en equipo. De ahí la importancia de dirigir una formación personalizada, pues la recepción del conocimiento que posee cada ser humano es diferente; por esta razón, el docente debe procurar no generalizar y pensar que todos van a comprender de igual manera, por el contrario, debe motivar para que el alumno se interese por los contenidos de la materia y adquiera aprendizajes significativos. Es fundamental que el profesor convenza al alumno sobre la importancia y la necesidad de conocer ciertos temas y cómo éstos pueden llegar a ser necesarios en su vida cotidiana.

Ahora bien se puede decir que el ambiente escolar debe proporcionar al estudiante conocimientos que le permitan continuar durante todo el proceso académico y fijar conocimientos sólidos que le permitan afrontar las situaciones de la vida diaria; por otro lado, la tarea del docente es loable ya que aparte de impartir conocimientos debe propiciar un ambiente escolar basado en el respeto, paz, escucha y comprensión de cada una de las realidades de sus alumnos, ya que ellos pasan gran parte de su tiempo en las aulas y se le debe brindar un ambiente que les de confianza, seguridad y sobre todo se sientan motivados a seguir aprendiendo.

4.2.6. Evaluación y retroalimentación de los procesos de enseñanza-aprendizaje

El último proceso de la enseñanza-aprendizaje es la evaluación y retroalimentación ya que es aquí en donde el docente puede observar si el estudiante adquirió los conocimientos y experiencias impartidas y sobre todo puede analizar si el estudiante es capaz de desenvolverse ante las dificultades que se le presenten. En este contexto (Aguilera, 2017) señala que:

El diagnóstico se encuentra enfocado a una situación inicial considerada como problema, representan los objetivos las intenciones educativas del plan de enseñanza, los contenidos disciplinarios aportan los hechos, teorías, definiciones, datos, leyes, hipótesis e información, la actividad de aprendizaje constituye la acción didáctica, la evaluación es elemento integral e inseparable del proceso de enseñanza-aprendizaje, el tiempo que conlleve el uso racional conforme a los parámetros señalados en el currículo básico nacional (pág. 1).

Entonces podemos decir que la retroalimentación eficaz se da cuando es motivada por una atmósfera de mejora continua, cuando se tiene metas específicas y existe el interés del docente por saber si sus alumnos han captado todo lo impartido por éste, es decir estar pendiente en el desarrollo integral de la educación del estudiante.

Por otra parte, Ávila (2009) explica que:

La retroalimentación tiene que ver con el proceso que facilita la adquisición de información sobre las competencias adquiridas de las personas durante el proceso enseñanza-aprendizaje, así como: lo que sabe, lo que hace y sobre la forma de actuar (pág. 20).

Es así como el docente debe estar interactuando constantemente con sus alumnos, y lo puede lograr con diversas situaciones que promuevan sus destrezas, habilidades y capacidades. Además, para que una retroalimentación sea constructiva debe ser descriptiva, específica, apropiada, oportuna y clara. Por tanto, cuando existe confianza, cuando es solicitada y deseada, se genera un entorno de mejora continua para el estudiante.

4. 3. Método Lúdico

Según (Real Academia Española, 2001) la palabra lúdica/o

Proviene del latín ludus, dicese de lo perteneciente o relativo al juego. Etimológicamente la lúdica corresponde a la conducta del juego y al campo en el que se manifiesta esta conducta, dado por el espacio del individuo y el espacio de las relaciones que produce.

Al respecto (Posada 2014) menciona que: “lo lúdico es el juego connatural del ser humano que le presenta la posibilidad de potenciar sus habilidades y de conocer de forma agradable y generalmente divertida” (Coloma, Juca, & Celi, 2019, pág. 2).

Se puede decir entonces que por medio del juego el individuo se comunica, siente y expresa una serie de emociones que se ven reflejadas en la diversión y el esparcimiento.

“La lúdica se asume aquí como una dimensión del desarrollo humano, esto es, como una parte constitutiva del hombre, tan importante como otras dimensiones históricamente más aceptadas: la cognitiva, la sexual, la comunicativa, etc.” (Coloma, Juca, & Celi, 2019).

La lúdica tiene una gran cantidad de formas, medios o satisfactores, de los cuales uno de ellos es el juego, pero el objetivo principal es que el individuo tenga una emoción placentera al momento de aplicar este proceso.

Por otro lado, se debe diferenciar la lúdica con juego, pues la primera es en un ámbito general y el juego es particular, como una parte de. Al respecto se puede apreciar una tabla con las diferencias y semejanzas entre estos dos términos.

Tabla 1. Diferencias y semejanzas de lúdica y juego.

	DIFERENCIAS	SEMEJANZAS
Lúdica	*Es educación por medio del juego “aprender jugando”	*Existe diversión y entretenimiento. * Comunicación, sentimientos y se expresan emociones

	*Tiene actividades donde interactúa el placer, gozo, creatividad y el conocimiento. * Expresa sentimientos *Métodos de aprendizajes	
Juego	*El juego es a nivel del desarrollo humano *Tiene reglas establecidas *Tiempo y lugar determinados.	*Existe diversión y entretenimiento. * Comunicación, sentimientos y se expresan emociones

Fuente: La autora

Se puede concluir entonces que el método lúdico son estrategias creadas para generar un espacio armónico en los estudiantes que se encuentren inmersos en el proceso; lo que pretende es que ellos se adueñen de los temas impartidos por los profesores utilizando el juego como un medio mediante el cual el alumno pueda retener la información y ponerla en práctica.

4. 3.1. Enfoque lúdico en la educación o en el aula

El juego es considerado como una herramienta para el desarrollo cognitivo y se lo está tomando en cuenta con mayor frecuencia como una estrategia socializadora e integradora del conocimiento ya que concede el conocer y experimentar conductas interactivas e innatas del individuo; y esto se lo ha realizado desde hace tiempo.

El juego es algo esencial a la especie humana, la actividad lúdica es tan antigua como la humanidad. El ser humano ha jugado desde siempre, en todas las circunstancias y en toda cultura..... desde la niñez ha jugado más o menos tiempo y a través del juego ha ido

aprendiendo por tanto a vivir. Me atrevería a afirmar que la identidad de un pueblo esta fielmente unida al desarrollo del juego, que a su vez es generador de cultura. (Moreno, 2002, pág. 11)

El juego desde hace años atrás ha sido una forma de esparcimiento y de interés tanto en niños como en adultos ya que gracias a ello se podía pasar el tiempo de una forma divertida; para realizar el juego se utilizaban diferentes objetos y situaciones con el fin de entretenerse y despejar la mente un poco de las obligaciones de la vida diaria. Desde civilizaciones antiguas como la de los griegos los niños ya se divertían con el trompo, cuerda y la pelota. Hoy en día el juego se ha convertido en una estrategia dentro de las aulas para la enseñanza, ya que gracias a este método los niños captan de mejor manera los contenidos de las materias; como se da en la explicación del modelo aristotélico, *“el juego es una actividad tolerada solo como medio para atraer al niño a las ocupaciones serias o como requerimiento para el descanso luego del trabajo”* (Sarlé, 2006, pág. 35)

El juego propicia un ambiente en el cual el proceso de educación es agradable y efectivo además desarrolla de mejor manera las capacidades de cada niño ya que ellos ponen en práctica aspectos como la solidaridad, el respeto, se sociabilizan, etc. Esta afirmación la comparte (González R. , 2014) quien dice *“El juego genera un ambiente innato de aprendizaje, el cual puede ser aprovechado como estrategia didáctica, una forma de comunicar, compartir y conceptualizar conocimientos y finalmente de potenciar el desarrollo social, emocional y cognitivo en el individuo”* (pág.26).

4.3.2. El juego y su importancia en la educación

El juego es de vital importancia para el aprendizaje especialmente en los niños y esto se da básicamente porque por medio de éste exploran y aprenden basándose en una variedad de

experiencias en diferentes situaciones. El juego es considerado como una actividad importante y dinamizado ya que el docente puede aplicarlo para transmitir sus conocimientos de una forma amena y significativa.

Al respecto Sánchez como se citó en (Barros, Rodríguez, & Barros , 2015) dice que el juego es: *“Una actividad amena de recreación que sirve para desarrollar capacidades mediante una participación activa y afectiva de los estudiantes, por lo que en este sentido el aprendizaje creativo se transforma en una experiencia feliz” (pág. 140).*

4.3.3. El juego en las Matemáticas

En el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Matemáticas el juego es una manera de enseñar en la cual el profesor orienta y motiva a los estudiantes a aprender de manera significativa y divertida la materia impartida y sobre todo que el alumno pueda resolver de una manera más fácil los problemas matemáticos. Esto se da ya que el juego ocupa un lugar primordial entre el desarrollo socio/afectivo y las múltiples actividades educativas y sociales que realizan los niños.

Así lo afirma (Aristizábal, Colorado, & Gutiérrez, 2016):

El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de las Matemáticas, pues puede actuar como mediador entre un problema concreto y la Matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad (pág. 118).

Según la capacidad que tenga el profesor para implementar el juego en las matemáticas éste podrá crear en sus estudiantes técnicas intelectuales y hábitos de razonamiento para su desarrollo integral, además de desarrollar su pensamiento lógico y su forma de pensar de manera crítica y creativa para poder intercambiar ideas y opiniones que les permita tener nuevos conocimientos y dar soluciones a los problemas socioeducativos.

4.3.4. Características del juego en la educación Matemática

El juego en los contenidos educativos debe ser visto como actividades cuya característica principal será el generar en el estudiante interés y permita afrontar los problemas que se presenten en la educación, mejorando su capacidad de razonamiento y de esta manera mejorar la calidad en su formación educativa.

Según (Calderón, 2013) menciona que:

Las características del juego son: espontaneidad, motivación y la estimulación de la imaginación, en este aspecto la oportunidad que brinda esta clase de actividad está fijada hacia una participación libre por parte del alumno o alumna, que al mismo tiempo le permite aumentar su motivación dentro de la clase y fundamentalmente esté haciendo uso de sus destrezas habilidades o imaginación para resolver los diferentes problemas que se le pueden presentar como estrategias que ponen en práctica conocimientos adquiridos y llevan a experimentar situaciones de aprendizaje (pág.196).

Por otro lado, Andrade y Ante como se citó en (Montero, 2017) definen varias características del juego entre las cuales tenemos: *“Despiertan interés hacia las asignaturas, provocan la necesidad de adoptar decisiones, exigen la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas y constituyen actividades pedagógicas dinámicas”* (p.78).

Si se observan las características que tiene el juego dentro del ámbito educativo se pueden distinguir aspectos positivos para mejorar de manera dinámica y significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que los individuos que participan en ello lo hacen de una forma libre y espontánea logrando alcanzar el conocimiento de una manera divertida y significativa.

Además, los juegos deben tener reglas fáciles de comprender y deben ser breves e interesantes en su presentación; por otra parte, tienen que ser juegos que el alumno conozca y

practique fuera de la escuela. Es decir, el aprendizaje de las Matemáticas debe presentarse para los niños como una forma de participación activa en donde se pueda manipular los elementos, observar y reflexionar sobre los conceptos involucrados en la materia (Puchaicela , 2018)

4.3.5. Motivos para utilizar el juego en la educación Matemática

El niño utiliza el juego como una práctica continua de diversión, pero cuando se involucra en el aprendizaje, el estudiante crea relaciones especiales de interrelación y comunicación para desarrollar su formación integral de manera crítica, analítica y creativa.

Al respecto (González, Molina, & Sánchez, 2014) refieren:

El juego dentro de la formación Matemática es potencialmente muy grande, puesto que su razón de uso se enfoca en iniciar o desarrollar, a partir de la realización de ejemplos prácticos (no de la repetición de procedimientos hechos por otros) y atractivos, las destrezas específicas para la resolución de problemas y los modos típicos de pensar matemáticamente (pág.118).

Existen motivos para que el juego dentro de las matemáticas representen las mejores formas de aprender, así tenemos:

- Motivan al docente y al alumno a involucrarse de mejor manera en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Tratan diversos conocimientos, habilidades y actitudes hacia la materia.
- Permiten abordar nuevos contenidos matemáticos sin miedo a fracasar.
- Permite aprender del error propio y del de los demás.
- Respeta la diversidad de los estudiantes.
- La mayoría quiere participar y lo hacen de acuerdo a su propio ritmo.

- Mejora la concentración, la percepción, la memoria y buscan estrategias para resolver los problemas.
- Facilitan la socialización y, a la vez, la propia autonomía personal. (González, Molina, & Sánchez, 2014, pág. 131)

4.3.6. Clasificación del Juego

Según la (UNESCO, 1980) menciona que los juegos se clasifican en las siguientes categorías:

- Los que hacen intervenir una idea de competición, de desafío, lanzado a un adversario o a uno mismo, en una situación que supone igualdad de oportunidades al comienzo.
- Basados en el azar, categoría que se impone fundamentalmente a la anterior.
- Juegos de simulacro, juegos dramáticos o de ficción, en los que el jugador aparenta ser otra cosa que lo que es en la realidad.
- Y finalmente los juegos que se basan en la búsqueda del vértigo y que consisten en un intento de destruir, por un instante, la estabilidad de percepción y de imponer la conciencia lúdica una especie de pánico voluptuoso (pág.7).

Por otro lado, (Calero, 2003) clasifica al juego de acuerdo con su función educativa, así tenemos:

- Los juegos motores que pretenden desarrollar la parte muscular del estudiante, mediante ejercicios de músculos de brazos, piernas, etc., hasta juegos con aparatos.
- Juegos propios para la educación de los sentidos (sensitivos); utilizando diversos objetos que educan la mano, oído, la vista, etc. Se emplean estos procedimientos en forma progresiva.
- Los juegos para desenvolver la inteligencia (intelectuales): éstos se realizan mediante la experimentación y la curiosidad infantil que tienden al desarrollo intelectual.

- Los juegos para el cultivo de la sensibilidad y la voluntad (efectivos). En éstos se incluyen todos los juegos que pretenden mejorar el desarrollo de los instintos sociales en los individuos; por otro lado, los juegos efectivos abarcan al hogar y a la escuela, con el objetivo de crear buenos hábitos en las personas.

- Juegos artísticos. Satisfacen juego de la imaginación, en los que es más viva la ilusión, tienden a fomentar la cultura estética de los niños según sus tendencias, habilidades y aptitudes. Pueden ser: pintorescos, épicos, arquitectónicos, de imitación plástica, dramáticos” (pág.60).

(Calero, 2003) menciona que dentro de éstas se puede analizar y aplicar la más acertada en el área educativa, así tenemos:

- Juegos de experimentación: sensoriales (hacer ruido, examinar colores, escuchar, tocar objetos).
- Motores: ponen en movimiento los órganos del cuerpo u objetos extraños.
- Psíquicos o intelectuales: de comparación, reconocimiento, de relación, de razonamiento, de reflexión y de imaginación;
- Afectivos: en los que intervienen las emociones o sentimientos; y
- Volitivos: donde interviene la atención voluntaria.
- Juegos sociales son: los de lucha corporal o espiritual (pág.61).

Por otra parte, según (Piaget, 1969) existen categorías básicas del juego y éstas son:

- Práctico (funcional, simbólico y Juego con reglas).
- Juego de práctica y ejercicio: aquí el niño utiliza sus sentidos y destrezas motrices; el carácter del juego es activo.

- Juego constructivo: es un juego que lleva a un producto final. Los ejemplos de este son: el juego con bloques, el trabajo con madera, el juego con medios artísticos, cuando existe un producto final, o el uso de cualquier cosa con la que pueda construirse algo.

Dentro de la educación el juego es considerado como un grupo de conductas planeadas, que van cambiando conforme el niño va creciendo y son una base esencial en el desarrollo del conocimiento, en el ámbito social y emocional, incentivando la imaginación y el ingenio del estudiante.

Se crean vínculos sociales cuando el estudiante juega con sus compañeros y es una forma de ayudarles a resolver conflictos que se le presenten en el transcurso de su vida.

Ahora bien (Bañares, y otros, 2008) agregan lo siguiente:

La tecnología informática, multimedia y las llamadas nuevas pantallas han dado lugar a nuevos juguetes electrónicos con una apariencia y unas presentaciones nunca vistas hasta ahora. No solo tenemos a nuestro alcance productos disponibles directamente, sino que, además, a través de Internet podemos acceder a una variedad de juegos y compartirlos con otros internautas con los que comunicarnos sin límites espaciales ni temporales (pág.93).

Con lo mencionado por estos autores es fundamental que el profesor conozca y comprenda los diferentes tipos de juegos y sus características y que sobre todo aproveche el uso de las tecnologías para este objetivo y que brinden a los estudiantes las habilidades para la comprensión de la materia impartida por el docente. Al respecto (Bañares, y otros, 2008) consideran que:

Jugar con videojuegos en el aula no es una pérdida de tiempo. Es una oportunidad que, como educadores de la nueva sociedad de la información, no podemos desaprovechar. Una oportunidad tanto para conseguir transmitir y trabajar con los alumnos unos contenidos de forma innovadora y motivadora (p.99).

En la situación actual y como se ha ido llevando la educación se ve indispensable que el profesor aplique de la mejor manera el uso de las tecnologías y el juego para que sea la clase de Matemáticas más amena y divertida para los estudiantes, ya que los estudiantes cada vez pasan la mayor parte de su tiempo utilizando medios tecnológicos para realizar sus tareas y sobre todo para aprender.

4.3.7. Importancia de áreas de trabajo para promover el juego en la enseñanza de las Matemáticas

Se debe propiciar un lugar de enseñanza en el cual se encuentren organizados, los materiales y mobiliarios con los que el niño podrá elegir, explorar, crear, experimentar, resolver problemas entre otros.

Una buena alternativa metodológica es el trabajo por áreas en la que se relacionan tres elementos fundamentales: actitud facilitadora del docente, actitud participativa del estudiante y un ordenamiento de los recursos materiales y del espacio físico.

Al hablar de la actitud facilitadora del docente quiere decir que éste debe brindar al estudiante una serie de oportunidades que promuevan la creatividad y la búsqueda de soluciones y sobre todo generar en él la cooperación con el medio en el cual se desarrolla con total respeto y libertad. El rol del docente es ayudar a ampliar exploraciones en los niños mediante cuestionamientos que involucren respuestas con razonamiento lógico sobre las Matemáticas. Para ello es necesario que el profesor evalúe a sus alumnos ya que ningunos son iguales y sus capacidades de aprendizaje son distintas unos de otros. Por eso el docente debe tomarse el tiempo

necesario para solventar cualquier inquietud de sus estudiantes y sobre todo fomentar el respeto entre sus compañeros y que compartan sus ideas para ir desarrollando su personalidad.

Por otro lado, en el trabajo por escenarios, la participación del estudiante es fundamental ya que sus acciones y reflexiones son el resultado de las relaciones que establece con los elementos de conocimiento y gracias a ello elabora diferentes aspectos que conforman su personalidad. Es indispensable que el ambiente de aprendizaje sea adecuado, que se utilicen recursos materiales y mobiliario correspondiente a la actividad que se va a realizar y es importante que el material esté a disposición de los alumnos.

5. Metodología

5.1. Enfoque de investigación

El presente trabajo está fundamentado básicamente en una investigación descriptiva con enfoque cuali-cuantitativo, acorde con la modalidad de grado socioeducativa ya que se investigó los motivos del problema mediante encuestas a los alumnos, padres de familia y docentes; todo esto con el objetivo de conocer qué es la neuroeducación y cómo se relaciona con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en los alumnos de Sexto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”, año lectivo 2020 - 2021.

En cuanto al concepto de Diseño de la Investigación, (Trochim, 2005) dice que:

Es el pegamento que mantiene el proyecto de investigación cohesionado. Un diseño es utilizado para estructurar la investigación, para mostrar como todas las partes principales del proyecto de investigación funcionan en conjunto con el objetivo de responder a las preguntas centrales de la investigación.

Así se puede decir que el diseño de la investigación es la parte central de la misma ya que determina la metodología y los elementos que se van a utilizarse para alcanzar los objetivos y dar solución la hipótesis planteada. Los datos que se recopilen mediante una investigación son válidos siempre y cuando el diseño esté bien estructurado, ya que permitirá obtener datos confiables y exactos.

Esta investigación que fue basada en el enfoque cuali-cuantitativo recogió datos por medio de una encuesta y permitieron establecer datos no numéricos que consisten en dar significado a la información empleando la interpretación reflexiva y valores numéricos por medio de un análisis estadístico.

En lo que respecta a las variables independiente y dependiente del proyecto (Ruíz, 2017) define al enfoque de investigación como “un proceso sistemático, disciplinado y controlado y que está directamente relacionado a los métodos de investigación”, por lo que se infiere que el enfoque mixto o cuali-cuantitativo se relaciona con la finalidad de la presente investigación que se fundamentó en determinar la relación existente entre la neuroeducación y el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

5.2. Diseño de investigación

El nivel de la investigación es descriptivo quien según (Tamayo y Tamayo, 2003) en su libro *Proceso de Investigación Científica*, afirma que:

La investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre

conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente (pág. 35).

Entonces se puede decir que esta investigación es descriptiva ya que se determina la problemática y mediante la recolección de datos utilizando las encuestas se tendrá la información necesaria para tener un mayor conocimiento del problema y ver sus posibles soluciones.

Tipos. – Las clases de investigaciones que fueron utilizadas son:

De campo: se la realizó directamente a los individuos involucrados en la problemática quienes fueron los alumnos sus representantes y profesores del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” y cuya población es de 150 personas entre estudiantes y representantes, de ello se ha obtenido una muestra de 24 estudiantes, 24 representantes de los alumnos y 2 docentes del mencionado grado.

Documental-bibliográfico, se empleó este tipo de investigación debido a que se exploró y describió características fundamentales de la Neuroeducación así como su relación con el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, para lo cual se analizó y contrastó cada una de las diversas fuentes de información, haciendo uso de fuentes primarias correspondientes a libros, revistas, diccionarios y enciclopedias y de fuentes secundarias pertenecientes a sitios web, documentos electrónicos en el Internet, con el fin de encontrar e informar al investigador acerca del tema del proyecto.

5.3. Población

“La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio” (Arias, 2006, pág. 81).

La población para la presente investigación son los estudiantes y representantes de los tres paralelos de sexto de educación general básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”.

5.4. Muestra: Así mismo (Arias, 2006) expone que:

La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible, en este sentido una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a las del conjunto permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido (pág. 86).

Así tenemos que para la investigación se considerará a todos los estudiantes del sexto de educación general básica “A” de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” quienes son 24 estudiantes de edad promedio de 10 a 11 años, con 24 representantes legales y 2 docentes encargados del grado.

Tabla 2. Población para la Investigación. Realizado por la autora.

Muestra	No
Estudiantes	24
Padres de familia	24
Docente del área de Matemáticas	2
Total	50

5.5. Instrumentos de Investigación

Para esta investigación se utilizó la encuesta, con el objetivo de tener datos veraces y directos. Con el objetivo de responder a los objetivos planteados previamente en este trabajo de titulación, se elaboraron tres cuestionarios como guías para obtener la información, entre éstos tenemos uno dirigido a los alumnos del sexto de educación general básica “A” de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”, otro para los representantes y finalmente uno para los profesores de dicho grado. Los cuestionarios contaron con 11 preguntas con respuestas cerradas para facilitar la tabulación de las mismas.

Con lo que respecta a la definición de encuesta (Quintanal & García, 2012) expone que “se trata de una técnica de investigación basada en las declaraciones emitidas por una muestra representativa de una población concreta y que nos permite conocer sus opiniones, actitudes, creencias, valoraciones subjetivas, etc.”, por lo tanto, se puede decir que la encuesta es una técnica adecuada para obtener la información necesaria para esta investigación y sobre todo en lo referente al tema de la neuroeducación y al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”.

5.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos obtenidos a través de la aplicación de la encuesta en los estudiantes, padres de familia y docente de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” del sexto año de Educación General Básica, período 2020-2021, se ha utilizado la tabulación de los resultados, mediante la herramienta de Microsoft Excel que permitió realizar la elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, para su análisis e interpretación.

6. Experiencia Innovadora

6.1 Propuesta: Matemáticas, aprendo divirtiéndome

Este modelo tiene como objetivo brindar a los profesores métodos de enseñanza-aprendizaje en el área de Matemáticas basados en la lúdica y en el juego y cuya meta es ayudar a desarrollar habilidades del pensamiento lógico y creativo y de esta forma mejorar el rendimiento académico en el área mencionada y a su vez lograr que el docente lo aplique en el desarrollo de sus clases despertando interés en sus alumnos y sobre todo el gusto por las Matemáticas, logrando que el estudiante pierda ese miedo y desinterés por aprender esta materia.

Aquí se presentan actividades en las cuales se van a trabajar los aspectos como el razonamiento lógico, el pensamiento numérico y el pensamiento espacial; mismas que tienen el objetivo, descripción y recursos a utilizar y que le permitirán al docente hacer uso fácilmente y adaptarlas a sus necesidades específicas.

Aquí también se podrá encontrar el modelo de algunas clases en las que se involucran estrategias lúdicas, actividades para desarrollar a nivel del sexto de educación general básica de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez de la ciudad de Cuenca y la explicación de algunos materiales didácticos que son útiles en el desarrollo de esta materia.

El juego se lo debe considerar como una actividad fundamental dentro del aula de clases ya que es una forma distinta de impartir el conocimiento pues genera la curiosidad del estudiante sobre el tema trabajado.

Mediante los juegos didácticos es posible crear una costumbre de cómo trabajar, el tener orden en los procedimientos y generar interés por las actividades escolares, de esta manera se pretende crear una mejor comprensión y mejorar la convivencia con sus similares, obteniendo así

un aprendizaje significativo para los alumnos especialmente de los sextos de educación básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez”.

Las actividades propuestas son el resultado de una investigación realizada en internet, siendo hoy en día una fuente inmensa de información y en la que se puede encontrar diferentes experiencias en todos los ámbitos educativos, que ya han sido probadas y pueden ser aplicadas y adaptadas a las características particulares de nuestra realidad para beneficio de los estudiantes y de los docentes de la antes mencionada Unidad Educativa.

6.3. Estrategias y Actividades

La estrategia que se plantean en este punto se denomina “Matemáticas aplicadas en mi entorno”, donde se analizaron todos los elementos y relaciones que se pueden aplicar en el entorno del estudiante, las alternativas y los alcances que se puede tener en el desarrollo de la organización. El diseño de la misma pretende involucrar el pensamiento heurístico y trabajar el proceso para la solución de una situación problema por medio del desarrollo de 4 unidades secuenciales conformada por 4 sesiones que estarán organizadas de manera didáctica, de tal forma que se fundamenten no solo en las operaciones como sí, sino también que el estudiante pueda comprender de mejor manera lo que el docente pretende enseñarle. Para ello el docente necesita aplicar la observación y la comunicación para obtener la información de qué conocimientos tienen sus estudiantes previamente, así como las actividades que se realizan en la clase. Posteriormente se necesita involucrar acciones didácticas que permitan organizar el contenido de cada uno de los temas de la asignatura, para ello se proponen actividades lúdicas online en las cuales el estudiante podrá aplicar los conocimientos adquiridos mientras juega, así como se especifica en el siguiente esquema:

El desarrollo de esta estrategia didáctica de manera lúdica se ubica en la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” e involucra a los docentes del área de Matemáticas del sexto grado de educación general básica y se lo proyecta en el área de la tecnología.



Figura 1. Participantes de la propuesta. Realizado por la autora.

Un rol fundamental cumple los docentes participantes en la presente investigación, ya que brindan sus experiencias y observaciones contribuyendo al beneficio de este proyecto; así mismo la Unidad Educativa ofrece el espacio y los recursos necesarios para la participación guiada por el investigador.

Tabla 3. Contenido tema 1. Realizado por autora.

Tema: Sucesión con multiplicaciones.
Destreza con criterio de desempeño: Generar sucesiones con multiplicaciones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos (Vera, 2014).
Anticipación:

TABLERO MÁGICO.

Encuentra los números misteriosos para completar las multiplicaciones horizontales y verticales

(Vera, 2014)

	X	1	=	5
X		X		X
2	x		=	4
=		X		=
	x	2	=	

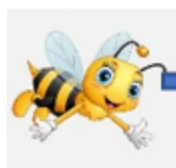
2	x		=	2
X		x		X
2	x	4	=	
=		X		=
	x	4	=	16

1	X		=	3
X		X		X
2	x	2	=	
=		X		=
	x	6	=	12

8	X		=	8
X		X		X
2	x		=	4
=		X		=
	x	2	=	32

CONSOLIDACIÓN**LABERINTO** (María, 20220).

Ayuda a llegar a la abejita hasta la flor. Pinta el recorrido. La abejita sigue un patrón numérico: X3.



2	6	12	24
54	18	54	48
12	64	162	96
34	54	486	1458



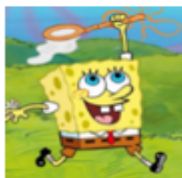
Ayuda a llegar a los niños al recreo. Pinta el recorrido. Los niños siguen un patrón numérico: X5.



25	50	250	1225
5	25	500	625
10	125	350	960
50	625	3125	15625



Ayuda a Bob Esponja a atrapar la medusa. Pinta el recorrido. Bob Esponja sigue un patrón numérico: X7.



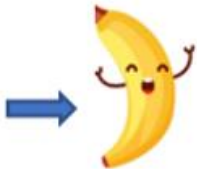
189	467	567	1980
63	987	1602	12345
21	147	1029	7203
3	1028	7203	6790



Ayuda al minion a llegar a la banana. Pinta el recorrido. El minion sigue un patrón numérico: X4.



2	8	12	24
8	16	2048	8192
32	128	512	2022
108	348	2008	5413



APLICACIÓN

Los estudiantes pueden ingresar al siguiente link para hacer la aplicación del conocimiento.

<https://es.liveworksheets.com/4-vx1001476xg>

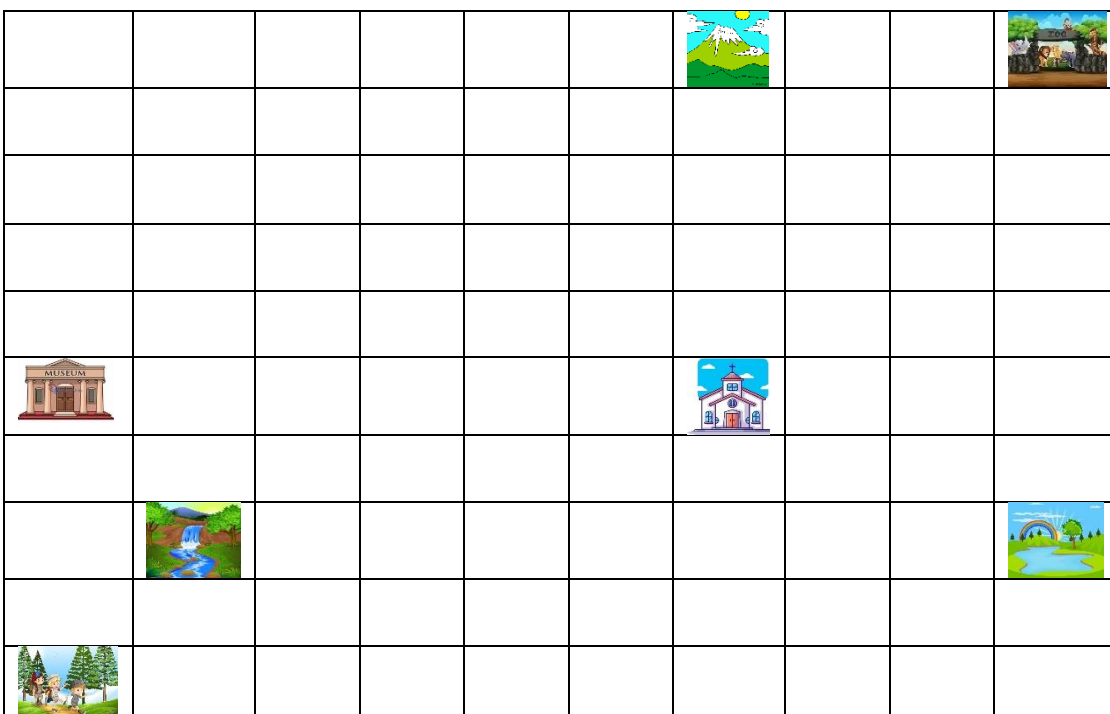
Tabla 4. Contenido tema 2. Realizado por autora.

Tema: Sucesiones con divisiones.
Destreza con criterio de desempeño: Generar sucesiones con divisiones , con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos (Vera, 2014).
ANTICIPACIÓN VAMOS DE EXCURSIÓN. Andrés y sus amigos van hacer una excursión por diferentes lugares, pero para eso necesita tu ayuda. Realiza las siguientes divisiones y traza el recorrido para encontrar los lugares que han visitado.

Comienza de



Van arriba $16 \div 4 =$. Van a la derecha $54 \div 9 =$. Van arriba $35 \div 7 =$. Van a la derecha $24 \div 8 =$. Van abajo $42 \div 6 =$. Van izquierda $24 \div 3 =$.



CONSOLIDACIÓN

Encuentra el número que falta de la secuencia numérica, de acuerdo vas encontrando los números debes ir armando el rompecabezas.

Patrón numérico: $\div 3$

189, 63, 21, ...

Patrón numérico: $\div 2$

72, 36, 18, ...

Patrón numérico: $\div 5$

500, 100, 20, ...

Patrón numérico: $\div 8$

1728, 288, 48, ...

Patrón numérico: $\div 9$

243, 81, 27, ...

Patrón numérico: $\div 7$

686, 98, 14, ...

Patrón numérico: $\div 6$

750, 150, 30, ...

Patrón numérico: $\div 4$

64, 16, 4, ...

Patrón numérico: $\div 10$

8000, 800, 80, ...



APLICACIÓN

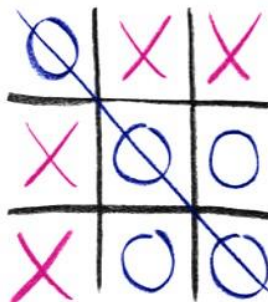
Los estudiantes pueden ingresar al siguiente link para hacer la aplicación del conocimiento.

<https://quizizz.com/admin/quiz/6238fd88866045001d4d6cab>

Tabla 5. Contenido tema 3. Realizado por autora.

Tema: Múltiplos.
Destreza con criterio de desempeño: Identificar múltiplos de un conjunto de números naturales.
ANTICIPACIÓN TRES EN RAYA (Andarele, 2018). 1. En cartulina u otro material realiza cartas del 1 al 99. 2. En una hoja de papel dibuja el juego tres en raya.

3. En una bolsa o caja pequeña coloca las cartas.
4. Cada estudiante saca una carta, lee la cantidad y menciona a que tabla de multiplicar pertenece ese número.
5. Si la respuesta es correcta marca (X u O) en el espacio del tablero, si la respuesta no es correcta le toca el turno a su compañero.
6. Gana el jugador que tenga tres marcas en fila: horizontal, vertical o diagonal.



CONSOLIDACIÓN

1. El estudiante coje una tarjeta y responde la pregunta, si es correcta lanza el dado y avanza los espacios correspondientes, y le toca el turno a otro compañero.
2. Si el estudiante responde de manera incorrecta pierde el turno.
3. Gana el estudiante que llegue a la meta.



Figura 2. Tablero del espacio. Obtenido de https://www.freepik.es/vector-premium/plantilla-juego-tablero-espacial_3264337.htm

Mencione el concepto de múltiplos.

Menciona un M2 que tenga dos cifras y sea menor que 13.

Menciona un M3 mayor que 15 y menor que 20..

Menciona un M4 de una cifra que sea menor que 10.

Menciona un M5 menor que 6.

Menciona un M6 de dos cifras que sea mayor que 36.

Menciona un M7 menor que 15.

Menciona un M8 mayor que 20 y menor que 25..

Menciona un M9 mayor que 50 y menor que 60..

Menciona un M4 que sea menor a 40.

Menciona un M5.

Menciona un M6.



Figura 3. Tarjetas del espacio. Obtenido de <https://www.fotor.com/design/project/929a7bcb-1056-49bc-9b2c-395f62b090ef/template>

Aplicación.

Los estudiantes pueden ingresar al siguiente link para hacer la aplicación del conocimiento.
<https://wordwall.net/es/resource/31108771>

Tabla 6. Contenido tema 4. Realizado por autora.

Tema: Divisores.
Destreza con criterio de desempeño: Identificar divisores de un conjunto de números naturales.
Anticipación: Dominó de divisiones

Escuela Villa Las Perlas - Aula Pitágoras - Profesor Juan Carvajal Fernández - Mulchén

5	DOMINGO DIVISIÓN	24:8	4	DOMINGO DIVISIÓN	30:10
1	DOMINGO DIVISIÓN	20:4	4	DOMINGO DIVISIÓN	12:2
4	DOMINGO DIVISIÓN	7:7	3	DOMINGO DIVISIÓN	14:2
7	DOMINGO DIVISIÓN	40:8	6	DOMINGO DIVISIÓN	50:5
6	DOMINGO DIVISIÓN	20:5	5	DOMINGO DIVISIÓN	24:6

Consolidación:**TABLERO MÁGICO.**

Encuentra los divisores de: 20, 8, 10, 16 y 40. Los divisores no se pueden repetir.

	20	8
10	5	2
16	1	4
40	10	8

Encuentra los divisores de: 12,15, 30, 2 y 60. Los divisores no se pueden repetir.

	12	15
30	6	5
2	2	1
60	4	15

Encuentra los divisores de: 24,32, 12, 16 y 8. Los divisores no se pueden repetir.

	24	32
12	6	2
16	4	16
8	1	8

Encuentra los divisores de: 18,14, 9, 42 y 28. Los divisores no se pueden repetir.

	18	14
9	3	1
42	6	7
28	2	14

Figura 4. Tablero Mágico. Obtenido de <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoesuela/recursosdigitales/2020/04/28/coloca-divisores/>

Aplicación.

Los estudiantes pueden ingresar al siguiente link para hacer la aplicación del conocimiento.

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/11897799-divisores.html>

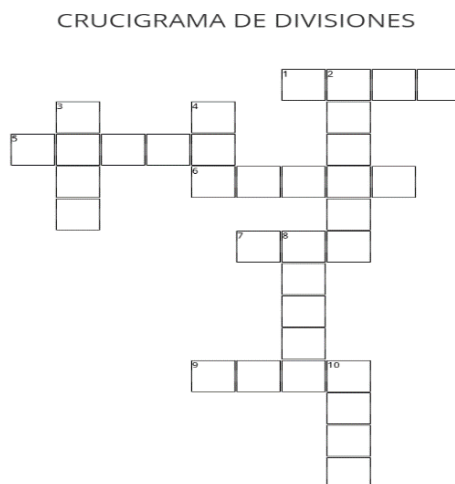
Tabla 7. Contenido tema 5. Realizado por autora.

Tema: Criterios de divisibilidad.

Destreza: Utilizar principios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6 y 9 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Anticipación.

Crucigrama de divisiones.

**Horizontales**

1. $72 \div 9 =$
5. $40 \div 8 =$
6. $35 \div 5 =$
7. $17 \div 17 =$
9. $27 \div 9 =$

Verticales

2. $36 \div 9 =$
3. $70 \div 7 =$
4. $10 \div 5 =$
8. $54 \div 6 =$
10. $36 \div 6 =$

Figura 5. Crucigrama de divisiones. Obtenido de https://www.educima.com/crosswords/crucigrama_de_divisiones-676891

Consolidación.**Bingo de divisibilidad.**

1. Los estudiantes deben realizar una tabla de 5 x 5, luego colocan los números que ellos desean del 1 al 60.
2. Realizar un dado con los números 2,3,4,5,6 y 9.
3. Se lanza el dado, el estudiante debe buscar en su tabla un número que sea cumpla con el criterio de divisibilidad del número que salió en el dado.
4. Gana el estudiante que tenga tabla llena.

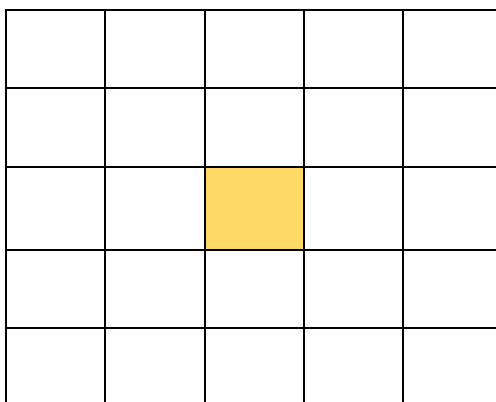


Figura 6. Bingo de divisibilidad. Obtenido de:

<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2020/04/27/bingo-de-multiplos-y-divisores/>

Aplicación.

Los estudiantes pueden ingresar al siguiente link para hacer la aplicación del conocimiento.

<https://view.genial.ly/625115b15635f30017a8bcc6/interactive-content-quiz-caida-genial>

7. Resultados y Discusión

De la investigación realizada se han obtenido los siguientes resultados:

Análisis de la información

7.1.Resultado de encuesta dirigida a estudiantes

Pregunta 1. ¿Cree usted que la interacción con elementos lúdicos facilita y motiva al aprendizaje?

Tabla 8. Interacción con elementos lúdicos. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

La interacción con elementos lúdicos es de vital importancia para motivar y facilitar el aprendizaje en el área de Matemáticas, especialmente, ya que el estudiante interactúa con otros y con su docente creando procesos de aprendizaje que captará y permanecerá de mejor manera en el alumno.

Al respecto (Duarte J. , 2003) menciona que:

La lúdica da lugar a los procesos de construcción de identidad y pertenencia cognitiva, opción que se sustenta desde el reconocimiento de que lo lúdico también reside en el lenguaje y atraviesa los procesos educativos constituyéndose en medio y fuente que permite relacionar pensamientos para producir pensamientos nuevos. Se debe ser consciente que en la formación del niño y el joven interactúan varios factores, y que lo lúdico es un

escenario enriquecedor, por lo cual no hay que perderlo de vista si se quieren abordar unas pedagogías propias del imaginario y representaciones de ello (pág.105).

En la investigación realizada de los estudiantes encuestados el 100% considera que la interacción con elementos lúdicos facilita y motiva el aprendizaje en las Matemáticas siendo un punto importante de considerar por el docente que va a impartir la clase.

Pregunta 2. ¿Demuestra interés cuando desarrolla actividades de juegos en Matemáticas?

Tabla 9. Demuestra interés en actividades de juegos en Matemáticas. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	22	91,66%
NO	2	8,34%
TOTAL	24	100%

Factores cognitivos como el proceso natural y voluntario del aprendizaje, afectivos como la curiosidad y la creatividad, y del desarrollo, como las interacciones sociales y la comunicación con los demás, son fundamentales a la hora de otorgar protagonismo a esta singularidad del alumno (Fundación, 2014).

Es necesario que el docente aplique un método de enseñanza en el que genere curiosidad en el alumno y le lleve a buscar soluciones a los problemas matemáticos que se le presenten, como menciona (Sobredo, 2018) citando a Freire dice que:

No existe profesor que no esté en constante proceso de aprendizaje. Creo posible la idea de una educación basada en la curiosidad, donde los estudiantes puedan desarrollar sus capacidades particulares (teniendo en cuenta a su vez, las inteligencias múltiples que más desarrolladas tienen, y las que necesitan desarrollar en un futuro próximo, y asombrándose

cada vez que los estudiantes descubren algo que podrían no haber descubierto a través de su propia curiosidad.

En lo que se refiere a la encuesta realizada el 91,66%, es decir 22 estudiantes demuestran curiosidad cuando se desarrollan actividades lúdicas en Matemáticas, siendo de gran importancia la misma en el proceso de aprendizaje ya que el alumno descubre constantemente y demuestra ese interés por seguir conociendo y llenándose de ese conocimiento mediante la curiosidad, en cambio el 8,34% no presenta dicho interés.

Pregunta 3. Cuando el docente realiza actividades recreativas durante las clases de Matemáticas usted. ¿Sigue fácilmente las instrucciones dadas?

Tabla 9. Sigue fácilmente las instrucciones. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	22	83,33%
NO	2	16,67%
TOTAL	24	100%

Para recomendar estrategias en la metodología de enseñanza de la matemática, (Barberá, 1995) recomienda: “tener en cuenta algunos criterios de selección de las actividades que se llevarán a cabo. En primer lugar, se debe tomar en cuenta los contenidos”; además es necesario que se adapten las estrategias generales, pues, por un lado, se puede en pensar términos del desarrollo cognitivo de los alumnos y por otro, analizar las actividades matemáticas de aprendizaje y las de retroalimentación.

En lo referente al estudio realizado el 83,33% de los estudiantes encuestados responde que cuando el docente realiza actividades recreativas durante las clases de Matemáticas comprende

fácilmente las instrucciones dadas, ya que mencionan que éste sabe explicar detalladamente cada una de las instrucciones y además siempre practican antes con ejemplos y se hace fácil de comprender, mientras que el 16,67% no comprende las mismas y mencionan que se confunden a veces con las mismas. Es aquí que el profesor debe tener buena comunicación con sus estudiantes, ya que aquí depende que el estudiante obtenga los conocimientos y pueda ponerlos en práctica.

Como lo afirman (Del Barrio , Castro, Ibañez, Borragán, & Alfonso, 2009) cuando se refieren a la comunicación en la clase:

(...) el profesor no debe centrarse exclusivamente en transmitir, de la forma más eficaz posible, su materia, sino en que el alumno lo aprenda, y que ese aprendizaje tenga un carácter significativo. Para lograrlo, el docente debe convertirse en un guía, un apoyo, del aprendizaje del alumno, llegando a ser un comunicador eficaz del conocimiento, de las actitudes y valores necesarios para que el alumno logre ser un ciudadano libre, responsable, democrático, íntegro...Independientemente de la estrategia formativa que se utilice, el profesor ha de asegurar la comunicación en clase (p. 390).

Pregunta 4. ¿En las clases de Matemáticas sigue a su ritmo de aprendizaje?

Tabla 10. En las clases de Matemáticas sigue a su propio ritmo. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	62,5%
NO	9	37,5%
TOTAL	24	100%

Los ritmos de aprendizaje son las capacidades y aptitudes que tiene un alumno para aprender y asimilar de una forma rápida o lenta los contenidos que se le explican. Estos ritmos son desatendidos a menudo en el sistema educativo, que muchas veces tiende a homogeneizar la forma y ritmo de aprendizaje (Fundación, 2014).

En lo referente a los ritmos de aprendizaje (Sena, 2016) menciona tres que son:

Ritmo de aprendizaje lento: Son aquellos que presentan dificultades para seguir un ritmo de aprendizaje “normal” o adecuado, pueden presentar problemas a nivel de memoria, con una baja capacidad de atención a estímulos verbales y de expresión, además dificultades para evocar y recuperar la información aprendida.

También presentan un desarrollo dentro de los parámetros comprendidos para su edad, pero tienen inmadurez en el área cognitiva o verbal, lo que provocara lentitud para aprender.

Las principales características es la necesidad de repetir las cosas muchas veces para que se le “graben”, su forma de razonar es sencilla “prefieren lo práctico y concreto”, sus periodos de atención son bajos, son mejores en tareas cortas, algunos son tímidos y se les dificulta las relaciones interpersonales.

Ritmo de aprendizaje moderado: Un niño con ritmo de aprendizaje moderado se encuentra dentro de la media de su grupo. Realiza las actividades en el tiempo que se determina para ello y suele retener grandes cantidades de información o realizar procedimientos después de analizarlos o probarlos.

Ritmo de aprendizaje rápido: Un niño con un ritmo aprendizaje rápido es capaz de aprender unos contenidos mucho más rápido que el promedio, mientras que aquel con ritmo de aprendizaje bajo le llevará más tiempo para comprender y aprender los mismos conocimientos (Sena, 2016).

Esta situación se la puede evidenciar en la investigación realizada, ya que de los estudiantes encuestados el 62,50% sigue las clases de Matemáticas a su ritmo, es decir cómo va avanzando la docente, en cambio el 37,5% no sigue a la par con el resto de sus compañeros pues mencionan que se distraen fácilmente y se les dificulta posteriormente resolver los problemas matemáticos.

Pregunta 5. ¿Su docente realiza actividades que impliquen juegos en las clases de Matemáticas?

Tabla 11. Su docente realiza juegos en las clases de Matemáticas. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

Con el objetivo de ayudar a los estudiantes a tener un desarrollo completo e incentivar la curiosidad por aprender y la motivación de los mismos, pedagogos del siglo XX como María Montessori han establecido sistemas de aprendizaje basados en el trabajo del niño y en la colaboración adulto-niño. Según este método “la escuela no es un lugar donde el maestro transmite conocimientos, sino un lugar donde la inteligencia y la parte psíquica del niño se desarrollarán a través de un trabajo libre con material didáctico especializado” (Fundación, 2014).

Por otra parte, (Romero, Escorihuela, & Ramos, 2009) expresa que:

Asumir el juego desde el punto de vista didáctico, implica que este sea utilizado en muchos casos para manipular y controlar a los niños, dentro de ambientes escolares en los cuales se aprende jugando; violando de esta forma la esencia y las características del juego como experiencia cultural y como experiencia ligada a la vida. Bajo este punto de vista el juego

en el espacio libre-cotidiano es muy diferente al juego dentro de un espacio normado e institucionalizado como es la escuela.

Así mismo tenemos que de los estudiantes encuestados el 100% afirmó que la docente sí realiza juegos durante las clases de Matemáticas y entre los juegos que más les gusta que realice es sobre las multiplicaciones, también los juegos de aplicaciones y sobre todo en los que participen todos los estudiantes.

Pregunta 6. ¿Participa en actividades colaborativas o grupales dadas por el profesor para que sean ejecutadas durante las clases?

Tabla 12. Participa en actividades grupales. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

El aprendizaje colaborativo es uno de los modelos de aprendizaje que a pesar de haberse planteado desde hace un largo tiempo, nuevamente comienza a utilizarse dentro del aula de clases. No obstante su auge y la diversidad de estudios que demuestran los beneficios de este método, es muy poco lo que se sabe respecto a cómo puede llevarse a cabo dentro del aula de clases y qué elementos deben considerarse para su implementación (Collazos & Mendoza, 2006)

Al respecto (Maldonado, 2007) expresa que:

El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar

esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas concensuadamente.

De los estudiantes encuestados el 100% de ellos participan en las actividades realizadas en grupos por parte de las profesoras en el área de Matemáticas, la mayoría coinciden que dichas actividades son más entretenidas pues aprenden de sus compañeros, además es más fácil comunicarse entre ellos.

Por ello es importante involucrar elementos innovadores en este proceso, actualmente con el uso de la tecnología se puede lograr este objetivo, pero se puede mejorar cuando la opción metodológica ofrezca la oportunidad a los estudiantes y sus docentes para tener experiencias educativas que les lleven conjuntamente a construir aprendizajes profundos, duraderos y que puedan transmitirlos fácilmente.

Pregunta 7: Para reforzar el aprendizaje en Matemáticas ¿qué recursos utiliza?

Tabla 13. Recursos que utiliza para reforzar las Matemáticas. Realizado por autora

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Internet	15	62,50%
Libros	3	12,50%
Materias Impartidas	6	25%
Ninguna	0	0
Total	24	100%

Cualquier aprendizaje, y en Matemáticas especialmente, puede ser beneficiado mediante el uso de las nuevas tecnologías: así puede presentar los fundamentos de una manera mucho más interactiva, ya que permiten relacionar las Matemáticas con otros aspectos de la vida para que

resulten más accesibles a cualquier edad y añaden un componente lúdico que las hace mucho más atractivas, es por ello que la mayoría de estudiantes, 62,50% utiliza el Internet como recurso para reforzar los conocimientos de las Matemáticas, entre el programa que más utilizan es el quizziz cuyos links envía la profesora para que puedan jugar y aprender al mismo tiempo, en cambio el 25% utiliza la misma materia y ejercicios que imparte la docente en clases y el 12,5% investiga en libros sobre los temas que tuvieron.

Pregunta 8. ¿Puede resolver los problemas matemáticos durante la hora de clases o fuera de ella?

Tabla 14. Puede resolver los problemas matemáticos. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	75,0%
NO	6	25,0%
TOTAL	24	100%

En el desarrollo de cada tema de la planificación en el área de Matemáticas, el docente propone ejercicios matemáticos, después de la explicación respectiva del tema, y de los cuales el 75% mencionaba que sí pueden resolverlos sin mayor dificultad tanto dentro como fuera del aula, en cambio el 25% no podía realizarlo fácilmente lo que requería ayuda adicional para poder lograr dicho objetivo y mencionaban que a veces no comprenden la tarea o se olvidan fácilmente como realizaron los ejercicios en clases

Al respecto se puede mencionar que uno de los métodos del proceso de enseñanza-aprendizaje es el basado en el problema (ABP), De Miguel (2005, pág. 96) lo define como: “Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente

definidas”. Este método se basa en la inducción de un concepto a partir de actividades que resultan ser estimulantes para estudiantes, puesto que plantean preguntas o acciones a realizar con base en la indagación, experimentación o en el ensayo. Los alumnos y las alumnas aprenden mejor si pueden manipular y descubrir.

Uno de los beneficios de este método es que le permite al estudiante desarrollar problemáticas que en el mundo laboral deberá solucionar, también permite que resuelva de manera simple conceptos complejos, reduciendo los niveles de ansiedad y estrés (Guevara, 2010).

Pregunta 9: ¿Conoce el objetivo y contenido de cada unidad a estudiar en las clases de Matemáticas?

Tabla 15. Conoce el objetivo de cada unidad de la materia. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	23	95,83%
NO	1	4,17%
TOTAL	24	100%

Cuando el docente imparte su materia es necesario que éste indique los objetivos planteados en cada unidad y qué resultados se pretende lograr con la misma, ya que si el estudiante tiene claro hacia dónde se quiere llegar todos van a trabajar de manera común para lograr los mismo, es así que el 95,83% de alumnos del sexto de educación general básica de la Unidad Educativa Rafael Aguilar Pesántez de la ciudad de Cuenca afirmó que sí conocen dichos objetivos, en cambio la diferencia es decir el 4,17% no tenía muy claro esta parte.

Pregunta 10: ¿Qué recomendaría a su docente para mejorar su proceso de aprendizaje en el área de Matemáticas?

Tabla 16. Recomendaciones a la profesora para el proceso de aprendizaje. Realizado por autora

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Utilizar más ejemplos	10	41,66%
Más Juegos	4	16,68%
Ninguna	10	41,66%
TOTAL	24	100%

Para impartir la materia de matemáticas para el sexto de educación básica es importante considerar el aprendizaje basado en problemas ya que es innovador y en el cual se utilizan problemas complejos de la vida como medio para fomentar la adquisición de conceptos y principios por parte de los alumnos, y no en la presentación directa de hechos y conceptos.

Por otra parte, por medio de este aprendizaje se puede promover el desarrollo del pensamiento crítico, la forma de resolver los problemas, la empatía, la gestión de emociones y las habilidades de comunicación.

En este sistema se presenta en primera instancia el problema, posteriormente se identifican las necesidades, se busca la información requerida y, por último, se regresa al problema. En él los estudiantes se convierten en protagonistas del aprendizaje y los docentes, en guías.

Así se tiene que de los estudiantes encuestados el 41,66% recomienda al docente para mejorar el aprendizaje en el área de Matemáticas que realice más ejemplos antes de enviar las tareas; en cambio el 16,68% desea que el docente realice más juegos para amenizar la clase, en cambio el 41,66% desea que se siga el proceder del docente ya que les gusta la metodología de enseñanza.

Pregunta 11. ¿Mencione algún juego que le ayude al aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla 17. Juegos para el aprendizaje de las Matemáticas. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Problemas	5	20,83%
La base 10	4	16,68%
Juegos en secuencias	4	16,68%
Figuras geométricas	5	20,83%
Dominó	6	25,00%
TOTAL	24	100%

El aprendizaje basado en la resolución de problemas es un instrumento brinda muchos beneficios educativos; entre ellos se puede señalar que los alumnos aprenden a analizar la información, a interpretarlos y relacionarlos con los que ya adquiridos previamente. Además, éstos son más independientes y tienen mayores responsabilidades; por otra parte, cuando el estudiante investiga aprende a tomar decisiones.

Por otra parte, el involucrarse incrementa la motivación por aprender, esta herramienta de la educación trabaja competencias que les serán útiles en la vida cotidiana, como adaptarse a los cambios, el pensamiento crítico, el razonamiento, la deducción, etc.

En lo referente a la pregunta de investigación de los estudiantes encuestados el 20,83% mencionan que entre los juegos que les facilita su aprendizaje es el de problemas matemáticos, así mismo el de figuras geométricas, por otro lado, el 25% prefiere el dominó, así mismo con porcentajes similares, es decir, el 16,68% prefieren la base 10 y juego de secuencias.

7.2.Resultado de encuesta dirigida a los padres de familia

Así mismo se obtuvieron los siguientes resultados en la encuesta dirigida a los padres de familia.

Pregunta 1. ¿Cree que la interacción con elementos lúdicos facilita y motiva al aprendizaje en su hijo (a)?

Tabla 18. Interacción con elementos lúdicos facilita el aprendizaje de su hijo. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

Como se mencionó anteriormente el aporte lúdico es fundamental en la enseñanza-aprendizaje ya que fomenta la curiosidad e interés en los alumnos, y de igual forma los representantes de los estudiantes concuerdan que la interacción con elementos lúdicos facilita el aprendizaje de sus hijos.

Pregunta 2. ¿Su hijo demuestra curiosidad cuando desarrolla actividades lúdicas en Matemáticas?

Tabla 19. Resultados de la primera pregunta. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	16	66,67%
A veces	6	25,00%
Nunca	2	8,33%
TOTAL	24	100%

En la encuesta que se realizó a los padres de familia mencionan que cuanto el docente aplica la metodología lúdica genera en sus hijos curiosidad sobre la materia lo que le conlleva a buscar soluciones a los problemas matemáticos que se le presenten, es así que el 66,67% mencionan que sus hijos siempre demuestran curiosidad en actividades lúdicas en Matemáticas, en cambio el 25% demuestra ese interés a veces y el 8,33% no lo hace.

Pregunta 3. Cuando el docente realiza actividades recreativas durante las clases de Matemáticas ¿Su hijo (a) sigue fácilmente las instrucciones dadas?

Tabla 20. Resultados de la pregunta. Realizado por autora

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

En esta pregunta todos los encuestados respondieron que sus hijos siguen fácilmente las instrucciones dadas por el docente cuando éste realiza actividades recreativas durante las clases de Matemáticas. Como se mencionó anteriormente es indispensable que el docente al momento de proponer un juego explique de manera clara el procedimiento a seguir y las reglas, para que el estudiante pueda seguir fácilmente el proceso. Por otro lado, muchos respondieron que con los juegos los niños aprenden mejor y entienden rápidamente, además mencionan que con estas actividades la clase se hace más interesante.

Pregunta 4. Cuando se presentan problemas matemáticos su hijo (a):

Tabla 21. Resultados de la pregunta 4. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Lo resuelve fácilmente	16	66,67%
Necesita ayuda	8	33,33%
TOTAL	24	100%

En el área de las matemáticas las equivocaciones aparecen frecuentemente por parte de los alumnos: las dificultades que se generen en el proceso se conectan y refuerzan en redes complejas que dificultan el aprendizaje, y éstos se reflejan en la práctica con respuestas erróneas.

Según (Socas, 1997) “el error debe ser considerado como la presencia en el alumno de un esquema cognitivo inadecuado y no sólo la consecuencia de una falta específica de conocimiento o una distracción” (pág. 4).

De los padres de familia encuestados el 66,67% afirman que sus hijos resuelven fácilmente sus ejercicios matemáticos, en cambio el 33,33% necesitan ayuda para resolver los mismos ya que mencionan que muchas veces no tienen claro los objetivos que se pretenden alcanzar, otros en cambio, no presentan interés en lo que están estudiando, por otra parte, algunos representantes comentan que no tienen los medios necesarios para apoyar a sus hijos en el estudio, ya que si no comprenden las clases ellos tampoco están en la capacidad de explicar a sus hijos como resolver los deberes y no tienen para pagar tutorías con profesores particulares.

. **Pregunta 5.** ¿Considera que el docente debe implementar más juegos al momento de enseñar Matemáticas?

Tabla 22. Resultados pregunta 5 encuesta de padres de familia. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	24	100%
NO	0	0%
TOTAL	24	100%

Existen muchas actividades lúdicas que el docente puede aplicar al momento de impartir clases y una de ellas es el aprendizaje kinestésico que según (UNIR, 2021):

Es un método de enseñanza enfocado en las experiencias del cuerpo, en sus sensaciones y movimientos. El cuerpo del niño recuerda las acciones que éste va aprendiendo para actuar con los diferentes retos que se le plantean. Nace de las sensaciones y de las vivencias que el ser humano va obteniendo en su proceso de asimilación y conocimiento de los contenidos.

Con este método de trabajo se logra que el estudiante adquiera los conocimientos mediante otras formas que se adaptan más a sus necesidades personales. Sobre todo, se distancia del aprendizaje más tradicional y opta por un modelo más autónomo y experimental que conlleva la adquisición de conocimientos más significativos y duraderos en los niños, lo que contribuirá a desarrollar todas las inteligencias que poseen.

De los padres de familia encuestados todos consideran que la docente debería implementar más juegos al momento de enseñar Matemáticas, en esta pregunta los mismos mencionaban que deseaban juegos mentales, de problemas y adivinanzas y juegos en los que se recreen condiciones de la vida como un juego de ventas en los cuales los niños sepan lo que compren y los valores y vueltos que tengan.

Pregunta 6. Para realizar las tareas y deberes de Matemáticas ¿qué recursos utiliza su hijo?

Tabla 23. Resultados de la pregunta 6 de la encuesta de padres de familia. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Internet	12	50%
Libros	6	25%
Materia del docente	4	16,66%
Ayuda familiar	2	8,34%
TOTAL	24	100%

Como se ha venido resaltando en el transcurso de este proyecto implementar la metodología lúdica es fundamental para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, por otra parte, los alumnos utilizan diversos elementos para fortalecer los conocimientos, tal es el caso del uso del internet y de los padres de familia encuestados el 50% mencionaban que sus hijos utilizan este medio para realizar los deberes de Matemáticas, el 25% en cambio utilizan los libros para guiarse, por otro lado, el 16,66% utiliza la materia que imparte la docente para realizar dichas tareas, y finalmente el 8,34% piden ayuda dentro de su hogar para poder cumplir con sus deberes.

Por otro lado, “los juegos se pueden clasificar en: a) juego de función, b) juego de ficción, c) juego de construcción, d) juego de agrupamiento o representación del entorno, que se pueden utilizar para la enseñanza de esta materia” (Palma, 2017).

Pregunta 7. ¿Puede su hijo (a) resolver los problemas matemáticos durante la hora de clase o fuera de ella?

Tabla 24. Resultados de la pregunta 7. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	19	79,16%
NO	5	20,84%
TOTAL	24	100%

Para tener un panorama completo de la calidad educativa es necesario tomar en cuenta el contexto socioeconómico de los alumnos, sus familias y centros educativos. (Cominetti & Ruiz, 1997) refieren que es indispensable comprender las variables que inciden en el aprendizaje y plantean:

Las expectativas de familia, docentes y alumnos con relación a los logros en el aprendizaje revisten especial interés porque ponen al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden resultar beneficiosos o desventajosos en la tarea escolar y sus resultados.

Otras circunstancias que podrían perjudicar los resultados educativos son el entorno del hogar, el nivel académico de los padres, y su situación económica. Problemas de comunicación entre padres e hijos todo ello conlleva a bajo desempeño escolar.

Al respecto el 79,16% de los padres encuestados mencionan que sus hijos pueden resolver los problemas matemáticos en clases y en su casa ya que le comprendían a la docente, en cambio el 20,84% necesitaban ayuda extra para realizar las tareas.

Pregunta 8. ¿Qué recomendaría al docente para mejorar su proceso de aprendizaje en el área de Matemáticas?

Tabla 25. Resultados de la encuesta pregunta 8. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Seguir con la metodología	19	79,16%
Más juegos	5	20,84%
TOTAL	24	100%

En lo referente a la metodología de enseñanza de las profesoras en el área de las Matemáticas los padres de familia mencionan que el método lúdico utilizado si ha sido práctico ya que 79,16% recomiendan a la docente que continúe con la metodología de enseñanza ya que sus hijos les interesan sus clases y le comprenden a la docente, en cambio, el 20,84% sugiere que la

docente implemente más juegos en su metodología de enseñanza que muchas veces los juegos son repetitivos y sus hijos pierden cierto interés en participar.

7.3. Resultado de encuesta dirigida a docentes

Pregunta 1. Señale su nivel de formación profesional

Tabla 26. Resultado de la pregunta 1 aplicada a las docentes. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Licenciado	2	100%
Magíster	0	0%
Doctor	0	0%
TOTAL	2	100%

Actualmente el sistema educativo exige que los profesores se preparen constantemente, es por ello que de los docentes encuestados el 100% tienen un nivel de formación de tercer nivel como licenciados.

Pregunta 2. ¿Cuántos años de experiencia docente tiene?

Tabla 27. Resultado de la pregunta 2 aplicada a las docentes.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
1-3 años	0	0%
3-8 años	0	0%
8-12 años	0	0%
12-15 años	1	50%
Más de 16 años	1	50%
TOTAL	2	100%

De las docentes encuestadas el 50% tiene una experiencia en el área de las Matemáticas de 12 a 15 años y el 50% más de 16 años en el campo de la docencia, esto llegaría a ser una fortaleza porque en base a la experiencia adquirida se han aplicado diversos métodos de enseñanza a través del tiempo que han dado buenos resultados actualmente han llegado un punto en el cual ven que sus alumnos captan la información que se pretende reciban de una manera agradable en la mayoría de casos.

Pregunta 3. ¿Qué entiende por estrategia didáctica?

En esta pregunta las docentes encuestadas opinan que es la utilización de técnicas y actividades que se emplean en el proceso enseñanza-aprendizaje. Y también consideran como una forma de conseguir el desarrollo de las destrezas en los alumnos en el área de Matemáticas.

Así lo confirma (Feo R. 2009) citado en (Javeriana, 2021) quien dice que:

Las estrategias didácticas son procedimientos (métodos, técnicas y actividades), por medio de las cuales los profesores y los estudiantes organizan las acciones del proceso formativo de manera consciente. Con el fin de construir y lograr metas previstas e imprevistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, adaptándose a los participantes de manera significativa.

Pregunta 4. ¿Cuál de los siguientes modelos pedagógicos aplica como docente durante el proceso de enseñanza aprendizaje, de manera particular para la asignatura de Matemáticas?

Tabla 28. Resultado de la pregunta 4 aplicada a las docentes. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Constructivista	2	100%
Cognitivo	0	0%
Pedagógico-social	0	0%
Tradicional	0	0%

Conductista	0	0%
TOTAL	2	100%

De las profesoras encuestados el 100% coinciden en que el modelo pedagógico que aplican durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Matemáticas es el constructivista, y que según (Woolfolk, 2010): “Las teorías constructivistas se basan en la idea de que los aprendices desarrollan activamente su conocimiento, en lugar de recibirlo de los profesores o de fuentes externas de manera pasiva en forma de paquetes” (pág.310).

Además, mencionan que se consigue aprendizajes más significativos y duraderos, y permite que el estudiante desarrolle sus destrezas mediante la construcción de su conocimiento.

Pregunta 5. ¿Considera que una adecuada aplicación/utilización de las estrategias didácticas mejoraría el aprendizaje de las Matemáticas en sus estudiantes?

Tabla 29. Resultado de la pregunta 5 aplicada a las docentes. Realizado por autora

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
TOTAL	2	100%

Hoy en día con el avance de la tecnología se presenta un gran desafío a los docentes en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje se refiere, es fundamental que el profesor esté en constante cambio y vaya al ritmo de la situación que así lo amerita. Con el uso de las tics se ha facilitado de gran manera la metodología de enseñanza, por otra parte, las docentes encuestadas concuerdan que una adecuada aplicación/utilización de las estrategias didácticas mejoraría el aprendizaje de las Matemáticas en sus alumnos ya que consideran que la enseñanza de esta

materia necesita estrategias didácticas que contribuyan a construir significativamente el aprendizaje de una manera divertida.

Entre las estrategias didácticas (Javeriana, 2021) dice que existen las siguientes:

Aprendizaje basado en problemas cuyo enfoque está centrado en el estudiante en el cual éste aprende sobre un tema, trabajando en grupos, para resolver un problema que puede tener múltiples soluciones.

Estudio de casos, consiste en proporcionar una serie de casos que describen una situación o problema similar a la realidad que contiene acciones para ser valoradas y llevar a vía de hecho un proceso de toma de decisiones.

Aprendizaje basado en proyectos modelo de aprendizaje en el cual los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación real más allá del aula de clase.

Seminario. Es una estrategia didáctica activa en la que converge un grupo de personas que dirigidas por alguien se intercomunican en la común tarea de producción, reconstrucción o evaluación de un saber o en la acción de explicación creadora sobre una temática u objeto-proceso.

Pregunta 6. ¿Cuál de las siguientes estrategias didácticas para enseñar Matemáticas utiliza durante el proceso de enseñanza – aprendizaje en sus alumnos?

Tabla 30. Resultado de la pregunta 6 aplicada a las docentes. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Juegos	1	50%
Tablas numéricas	0	0%

Adivinanzas	0	0%
Exposiciones	0	0%
Proyectos	0	0%
Trabajo dirigido	1	50%
TOTAL	2	100%

Para alcanzar un buen proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor utiliza en clases las técnicas activas.

Constituyen procesos fundamentales en la praxis docente, puesto que, a partir de ellas los educadores pueden planificar una serie de actividades innovadoras que permiten crear aprendizajes significativos en los estudiantes. La utilización de estas técnicas sirve como herramientas que facilitan la creación de aprendizajes significativos, existe una participación bidireccional entre el docente-estudiante en la adquisición de contenidos; asimismo, el trabajo educativo y los objetivos de aprendizaje previamente establecidos, serán más fáciles y efectivos de conseguir (Ojeda, 2019, pág. 3)

El 50% de los profesores utiliza los juegos como una forma didáctica para enseñar Matemáticas, en cambio el 50% utiliza el trabajo dirigido para realizar dicha actividad ya que mencionan que les permite trabajar de acuerdo a las necesidades de los estudiantes y poder ir viendo sus avances y dificultades.

Además, mencionaban que utilizaban el “*Aprendizaje basado en problemas* cuyo enfoque está dirigido al estudiante en el cual éste aprende sobre un tema, trabajando en equipo, para solucionar un problema que puede tener diversas soluciones” (Javeriana, 2021).

Pregunta 7. En sus clases ¿utiliza juegos para la enseñanza de las Matemáticas?

Tabla 31. Resultados de la pregunta 7 aplicada a las docentes. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
TOTAL	2	100%

Los docentes encuestados el 100% concuerdan que utilizan juegos didácticos para enseñar Matemáticas ya que dicen que los niños se motivan y participan activamente, además refieren que el juego es una estrategia metodológica y también permite que los estudiantes se encuentren motivados en las clases.

Pregunta 8. ¿Cree necesaria la aplicación de juegos didácticos en la enseñanza – aprendizaje de las Matemáticas?

Tabla 32. Resultados de la pregunta 8 aplicada a las docentes. Realizado por autora

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
TOTAL	2	100%

En esta pregunta todos los docentes concuerdan que la utilización de juegos didácticos en la enseñanza de Matemáticas es muy importante, ya que consideran que de esta forma los estudiantes aprenden de mejor manera y los conocimientos quedan fijos en la mente del educando.

Pregunta 9. ¿Desearía asistir en un taller pedagógico en el cual se mencione la función e importancia que cumple el juego como una forma didáctica para mejorar las Matemáticas en sus estudiantes?

Tabla 33. Resultado de la pregunta 9 aplicada a las docentes. Realizado por autora.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
SI	2	100%
NO	0	0%
TOTAL	2	100%

El papel que juega el profesor en sus alumnos es dialéctico, en ella no sólo se dirigen procesos educativos, sino que en la interacción conjunta de ambas partes se retroalimenta en el proceso, se recrean los conocimientos, se reconstruye la historia de los sujetos en particular y de la sociedad en general.

La formación del profesor es esencial para la transformación de la sociedad que valora el desarrollo de los individuos y la vida de las personas en las que los diferentes procesos pedagógicos son una búsqueda permanente del ser.

El menester de nuevos enfoques en la formación del profesor que les brinde prioridad, al considerarlos personas activas del aprendizaje, de su propio desarrollo personal y constantes, a la vez que son orientadores y guías educativos de sus alumnos, puede ser asumida desde la perspectiva vigotskiana. Esto implica acercarse a una nueva concepción

de la formación de los profesores y algunos componentes que la suponen (Nieva & Martínez, 2016).

Al respecto las docentes entrevistadas están de acuerdo en participar activamente de un taller pedagógico en el cual se mencione la función que cumple el aspecto lúdico como una forma didáctica para mejorar las Matemáticas en sus estudiantes.

Pregunta 10. Mencione dos sugerencias para la enseñanza amena de las Matemáticas.

En esta pregunta la una docente opina que “Partir de los conocimientos previos y guiar todas las actividades tomando en cuenta las diferencias individuales y las etapas de desarrollo cognitivo de los estudiantes”.

En cambio, la otra docente considera que utilizar material didáctico llamativo y utilizar juegos interactivos, puede ayudar al proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

8. Conclusiones

Mediante esta investigación se determinó que los principios de neuroeducación aplicados por las docentes de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas en el Sexto año de Educación General Básica responden al desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes ya que las profesoras planifican actividades grupales y con metodología lúdica ayudando la adquisición de los conocimientos mediante la interacción con el alumno.

Esta metodología incrementa el interés y gustos de los estudiantes por las Matemáticas, observan su utilidad en la vida diaria, estimula la curiosidad, la creatividad y desarrolla el pensamiento lógico de los mismos.

Por otra parte, con la propuesta se estableció que las estrategias neuro educativas que emplearon las docentes de Matemáticas del sexto de educación general básica de la Unidad

Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” se involucran directamente con recursos tecnológicos, además los mismos utilizan actividades lúdicas de una forma didáctica y dinámica en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia. Además, las profesoras se apropiaron de la propuesta y la implementaron como herramienta pedagógica para la enseñanza de las matemáticas dinamizando los ambientes de enseñanza – aprendizaje y captando el interés y la participación de los alumnos en las diferentes actividades propuestas por la docente.

En cuanto a la encuesta realizada a estudiantes y padres de familia del mencionado año de educación básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” se llegó a la conclusión que un alto porcentaje de alumnos están de acuerdo con la metodología que imparten las docentes ya que gracias a las actividades lúdicas ha mejorado el entendimiento de la materia en mención, por otra parte, una sugerencia para los docentes es que se sigan utilizando esta metodología ya que los niños aprenden de mejor manera las matemáticas y su conocimiento es mucho más amplio que al dictar las clases.

Por otra parte, las profesoras encuestadas coinciden que las actividades lúdicas son una parte fundamental en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, ya que según su experiencia se han dado cuenta que los niños aprenden de mejor manera cuando juegan, además consideran que el juego es una estrategia metodológica que permite que los estudiantes se encuentren motivados en las clases.

9. Recomendaciones

Se recomienda desarrollar un texto guía para los profesores acerca de la neuroeducación para que empleen los principios neuro educativos y de esta forma estimular el deseo de aprender

en los alumnos y maximizar sus procesos cognitivos y emocionales ya que de esta forma éstos serán críticos, auto reflexivos y activos participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

Realizar un seminario-taller de capacitación para los profesores del sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rafael Aguilar Pesántez” acerca de la utilización y aplicación de estrategias neuro educativas, con la finalidad de fortalecer, innovar y mejorar el proceso de enseñanza de las Matemáticas, a través de la utilización de modelos pedagógicos progresistas, y la aplicación de herramientas tecnológicas con una participación activa de los docentes.

Además, se recomienda que todas las actividades que se lleven a cabo dentro del área de Matemáticas sean entretenidas y que logren participar todos los estudiantes para generar interés por participar y aprender dicha materia.

10. Bibliografía

- Aguilera, M. (19 de Mayo de 2017). *La planificación del proceso enseñanza-aprendizaje*.
Obtenido de uovirtual: <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/meteva/4/4.pdf>
- Andarele. (22 de Agosto de 2018). *Cómo jugar el tres en raya*. Obtenido de Andarele Casa Editorial: <https://www.andarele.com/recursos/lectores/caenochetresenraya/>
- Anónimo. (17 de 12 de 2019). *¿QUÉ ES UN TANGRAM? UN JUEGO DE LA ANTIGUA CHINA*.
Obtenido de Muyinteresante.com: <https://www.muyinteresante.com.mx/junior/que-es-un-tangram-origen-historia/>
- Arana, J. M., Meilán, J. J., & Pérez, E. (2006). Psicología y Educación. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 142.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica 5ta Edición*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Aristizábal, J., Colorado, H., & Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, 125.
- Bañares, D., Bishop, A., Cardona, M., Coma I, Garaigordobil, M., Hernández, T., . . . Vida, T. (2008). *El juego como estrategia didáctica*. Barcelona: Grao.
- Barberá, E. (1995). *Estrategias en Matemáticas. Cuadernos de Pedagogía: 23 años contigo*. Madrid, España: Editorial Praxis S.A.
- Barros, R., Rodríguez, L., & Barros, C. (2015). El juego del cuarenta, una opción para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias sociales en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 144.
- Calderón, K. (2013). *La didáctica de hoy. 1a. ed.* San José, Costa Rica: EUNED.
- Calero, M. (2003). *Educar jugando*. México: Alfaomega.

- Castillo , S., & Cabrerizo, J. (2006). *Evaluación Educativa y Promoción Escolar*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Collazos, C. A., & Mendoza, J. (2006). *Cómo aprovechar el “aprendizaje colaborativo” en el aula*. Obtenido de Educación y educadores.unisabana: <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/663>
- Coloma, M., Juca, J., & Celi, F. (24 de junio de 2019). *Estrategias metodológicas lúdicas de matemáticas*. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n21/a19v40n21p15.pdf>
- Cominetti, R., & Ruiz, G. (1997). *Algunos factores de rendimiento: las expectativas y el género*. Obtenido de http://cie.uach.mx/cd/docs/area_04/a4p7.pdf
- De Miguel , M. (Diciembre de 2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior*. Obtenido de http://www.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- Del Barrio , J., Castro, Ibañez, A., Borragán, A., & Alfonso. (20 de marzo de 2009). *El proceso de la comunicación en la enseñanza*. Obtenido de International Journal of Developmental y Psicología: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349832321042>
- Duarte, J. (2003). *Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual. Estudios pedagógicos. Revista Iberoamericana de Educación*, 20.
- Duarte, J. (2003). *Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. Learning environments. A conceptual approach*. Obtenido de SciELO: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052003000100007
- Fundación, I. (5 de Agosto de 2014). *Los ritmos de aprendizaje*. Obtenido de Editorial DISMES: <http://editorialdismes.com/los-ritmos-de-aprendizaje/>
- González , R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica (tesis de pregrado)*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

- González, A., Molina, J., & Sánchez, M. (2014). *La matemática nunca deja de ser un juego: Investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas*. México: Santillana.
- Gregorio, A., & Casas, D. (2014). La planificación de la actividad docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Core*, 14. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/38816776.pdf>
- Guevara, G. (20 de febrero de 2010). *Aprendizaje basado en problemas como técnica didáctica para la enseñanza del tema de la recursividad*. Obtenido de Revista InterSedes,: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66619992009>
- Hernández, R., Pérez, R., Juárez, M., & Acosta, M. (2013). *Innovador*. Obtenido de <https://www.uv.mx/dgdaie/files/2013/04/x4-referente-innovador.pdf>
- INEVAL. (2019). *Instituto Nacional de Evaluación Educativa*. Obtenido de <http://sure.evaluacion.gob.ec/ineval-dagi-vree-web-2.0-SNAPSHOT/publico/vree.jsf>
- Javeriana. (2021). *Qué es una estrategia didáctica*. Obtenido de https://www.javeriana.edu.co/profesores/wp-content/uploads/2021/01/M6_Que%CC%81-es-una-estrategia-pedago%CC%81gica.pdf
- Latorre, M., & Seco del Pozo, C. J. (2013). *Estrategias y Técnicas Metodológicas*. Santiago de Surco-Lima: Universidad "Marcelino Champagnat".
- Listin , D. (26 de Junio de 2016). *Estrategias de Neuroeducación*. Obtenido de Listin Diario: <https://listindiario.com/plan-lea/2016/01/19/404410/estrategias-de-neuroeducacion>
- Maciques, E. (junio de 2021). *Plasticidad Neuronal*. Obtenido de https://1library.co/document/y8kjolry-plasticidad-neuronal-conceptos.html#google_vignette
- Maldonado, M. (2007). El Trabajo Colaborativo en el Aula Universitaria. *Laurus Revista de educación*, 278.
- María. (26 de Mayo de 20220). *Actividades de Infantil y Primaria: Laberinto Matemático de 2 en 2*. Obtenido de Pinterest: <https://www.pinterest.es/pin/598345500483783381/>

- Mas, M. (12 de Diciembre de 2013). *Plasticidad, aprendizaje y neurodesarrollo*. Obtenido de Neuronas en crecimiento: <https://neuropediatra.org/2013/12/12/plasticidad-cerebral-y-aprendizaje/>
- Ministerio de Educación. (19 de Mayo de 2011). *Ministerio de Educación*. Obtenido de Manual Estándares de Desempeño Profesional Docente: https://educación.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Estandares_Desempeno_Docente_Propedeutico.pdf
- Mj, M. (12 de Diciembre de 2013). *Neuropediatra.org*. Obtenido de <https://neuropediatra.org/2013/12/12/plasticidad-cerebral-y-aprendizaje/#:~:text=La%20plasticidad%20cerebral,edad%20y%20la%20experiencia%20viva>.
- Montero, B. (2017). Experiencias Docentes Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una Revisión de la Literatura. *Coursehero*.
- Mora, F. (23 de junio de 2016). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/305882367/Neuroeducacion-de-Francisco-Mora>
- Moreno, J. (2002). *Aproximación teórica a la realidad del juego. Aprendizaje a través del juego*. Ediciones Aljibe.
- Nieva, J. A., & Martínez, O. (2016). UNA NUEVA MIRADA SOBRE LA FORMACIÓN DOCENTE. *Revista Universidad y Sociedad*, 40.
- Not, L. (1983). *Pedagogía del conocimiento*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ojeda, J. J. (2019). Técnicas activas y su contribución al aprendizaje de la matemática en estudiantes. *CIENCIAMATRIA. Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 19.
- Palma, C. (Octubre de 2017). *Neuroeducación en el proceso de enseñanza y aprendizaje del idioma inglés, en estudiantes de octavo año de educación general básica, de la U.E. Liceo Policial D.M. Quito período 2016*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13155/1/T-UCE-0010-001-2017.pdf>

- Piaget. (1969). *Teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget*. Obtenido de <https://www.terapia-cognitiva.mx/wp-content/uploads/2015/11/Teoria-Del-Desarrollo-Cognitivo-de-Piaget.pdf>
- Puchaicela , D. (2018). *El juego como estrategia didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la multiplicación y división, en los estudiantes de quinto grado de la Escuela de Educación General Básica Miguel Riofrío ciudad de Loja*. Obtenido de <https://docplayer.es/91003616-Universidad-nacional-de-loja-facultad-de-la-educacion-el-arte-y-la-comunicacion-carrera-de-educacion-basica-titulo-dania-irene-puchaicela-chocho.html>
- Quintanal, J., & García, B. (2012). *Fundamentos básicos de metodología de investigación educativa*. Obtenido de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/29526>
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la Lengua Española*. Edición 22°. España: Ediciones Morata.
- Romero, L., Escorihuela, Z., & Ramos, A. (2009). La actividad lúdica como estrategia pedagógica en educación inicial. *Efdeportes.com*, 131.
- Ruíz, M. (23 de Julio de 2017). *Políticas públicas en salud y su impacto en el seguro popular en Culiacán, Sinaloa, México*. Obtenido de <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/index.htm>
- Sabat , G. (21 de mayo de 2017). *Enseñanza-aprendizaje: 3 etapas clave para tener éxito*. Obtenido de guioteca.com: www.guioteca.com/educacion-secundaria/ensenanza-aprendizaje-3-etapas-clave-para-tener-exito/
- Salas, R. (31 de diciembre de 2016). *La neurociencias en el ámbito educativo*. Obtenido de [http://dx.doi.org/10.4067/S071807052003000100011.:](http://dx.doi.org/10.4067/S071807052003000100011.)
<https://www.redalyc.org/jatsRepo/5746/574660901005/html/index.html>
- Sánchez, A. (13 de junio de 2021). *conceptoDefinición*. Obtenido de <https://conceptodefinicion.de/pedagogia/>

- Sarabia, G., & Reinoso Caisa, R. E. (2012). *Estrategias metodológicas para el perfeccionamiento del proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, en los séptimos años de educación general básica de la escuela nocturna Vicente Anda Aguirre, de la ciudad de Latacunga del año lectivo 2011-2012*. Latacunga: UTC. Obtenido de Sarabia y Caisa
- Sarlé, P. (2006). *Enseñar el juego y jugar la enseñanza*. Buenos Aires: Paidós.
- Scaddan, M. (2014). *Cómo aquietar y serenar el cerebro*. Madrid: Narea Ediciones.
- Sena. (17 de Junio de 2016). *RITMOS Y ESTILOS DE APRENDIZAJE de IE*. Obtenido de Formación Pedagógica a Pares: <http://formacionpedagogicaapares.blogspot.com/>
- Sobredo, S. M. (2018). *Por una pedagogía impulsada por la curiosidad. Pedagogía de la pregunta, inteligencias múltiples y aprendizaje por descubrimiento*. Obtenido de Universidad de Palermo: https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=799&id_articulo=16373
- Socas, M. (1997). *“Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria”*. Barcelona: Ed. Horsori.
- Soubal, S. (2012). La gestión del Aprendizaje. *Polis Revista Latinoamericana*, 24.
- Spiro, R., Feltovich, P., Jacobson, M., & Coulson, R. (1991). *Cognitive Flexibility, Constructivism, and Hypertext: Random Access Instruction for Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains*. Illinois: Educational Technology.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación Científica*. México, España, Venezuela, Colombia: Limusa Noriega Editores.
- Toro, S. (20 de 05 de 2018). *Gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación básica de la Unidad Educativa "Huertas" de las parroquia Hueras, del cantón Zaruma, provincia El Oro, Ecuador, período lectivo 2017-2018*.
- Trochim, W. (2005). *Research Methods: The Concise Knowledge Base Workbook*. Thomson.

UNESCO. (1980). El niños y el juego: planteamientos teóricos aplicaciones pedagógicas. *Estudios y documentos de educación*, 33.

UNIR. (Octubre de 2021). *Aprendizaje Kinestésico: claves e ideas para aplicarlo en el aula*.

Obtenido de UNIR Universidad en Internet:
<https://www.unir.net/educacion/revista/aprendizaje-kinestesico/>

Usos y beneficios del tangram en educación infantil y primaria. (2021). Obtenido de Educación2:

<https://educacion2.com/beneficios-del-ta>

Vera, H. (2014). *Texto de Matemáticas*. Madrid: Cayfosa.

Woolfolk, A. (2010). *Psicología Educativa. Decimo primera edición*. Ohio, EE.UU.: Pearson.

Zambrano, L. A. (2009). *Philippe Meirieu*. Obtenido de Philippe Meirieu:

<https://www.meirieu.com/ARTICLES/aprentizajes.pdf>