

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO**

**SOCIALES Y EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**



**TESIS**

**“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE  
LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. PNP. “FÉLIX TELLO  
ROJAS” – CHICLAYO 2018”**

Presentada para obtener el grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación  
con mención en Psicopedagogía Cognitiva.

**AUTORA:**

**SILVIA ROSA NAZARIO RÁZURI**

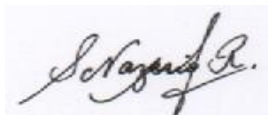
**ASESOR:**

**M.Sc. EVER FERNÁNDEZ VÁSQUEZ**

**LAMBAYEQUE-PERÚ**

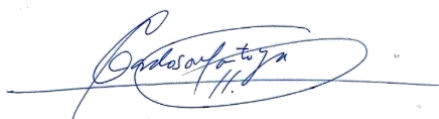
**2020**

**“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA  
MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE  
EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. PNP. “FÉLIX TELLO ROJAS” –  
CHICLAYO 2018”**



---

**SILVIA ROSA NAZARIO RÁZURI**  
**AUTORA**



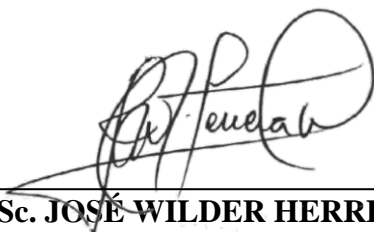
---

**Dr. CÉSAR AUGUSTO CARDOSO MONTOYA**  
**PRESIDENTE**



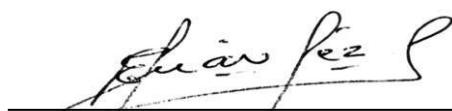
---

**Dra. LAURA ISABEL ALTAMIRANO DELGADO**  
**SECRETARIO**



---

**M. Sc. JOSÉ WILDER HERRERA VARGAS**  
**VOCAL**



---

**Mg. EVER FERNÁNDEZ VÁSQUEZ**  
**ASESOR**

## ACTA DE SUSTENTACIÓN

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Nº 000095

do las 12:30 horas del día 31 de enero del año dos mil veinte, en la Sala de sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución 133-2019 D-FACHSE, de fecha 10/09/19 conformado por:

Msc. César Augusto Cardoso Montoya PRESIDENTE(A)  
Dra. Laura Isabel Altamirano Delgado SECRETARIO(A)  
Msc. Wilder Herrera Vargas VOCAL  
Msc. Evert Fernández Vázquez ASESOR(A)

a finalidad de evaluar la tesis titulada "Estrategias lúdicas para motivar aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de educación primaria de la I.E. My PNP "Félix Tello Rojas" - Chiclayo - 2018".

Entendido por el (la) / los (las) tesista(s) Silvia Rosa Nazano Rdzun

Entonces, la sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 149-2020D-FACHSE, de fecha 30/01/2020 el presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de la tesis, de conformidad con el Reglamento de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Artículos 97°, 98°, 99°, 100°, 101°, 102°, y los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones a la sustentante(s), quien procedieron a dar respuesta a las interrogantes y recomendaciones, quien(es) obtuvo (obtuvieron) 84 puntos que equivale al calificativo de muy Bueno en consecuencia el (la) / los (las) sustentante(s) queda(n) apto (s) para obtener el Grado Académico de Maestra en Ciencias de la Educación con mención Psicopedagogía Cognitiva

do las 13:30 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

[Firma]  
PRESIDENTE

[Firma]  
SECRETARIO

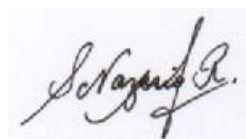
[Firma]  
VOCAL

[Firma]  
ASESOR

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

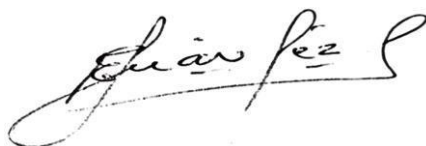
**SILVIA ROSA NAZARIO RÁZURI**, Investigadora Principal y **Mg. EVER FERNÁNDEZ VÁSQUEZ**, Asesor del Trabajo de Investigación “**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. PNP. “FÉLIX TELLO ROJAS” – CHICLAYO**”; declaro bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 31 de enero de 2020



---

**SILVIA ROSA NAZARIO RÁZURI**  
**INVESTIGADORA**



---

**Mg. EVER FERNÁNDEZ VÁSQUEZ**  
**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Con mucho amor a mis hijas Cecilia y Claudia,  
que me motivaron a seguir superándome a pesar  
de las adversidades.

A mis padres Rosa y Jorge, a mi esposo Juan por  
su apoyo permanente e incondicional durante este  
proceso formativo.

**SILVIA**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por brindarme salud y fortaleza para concluir con mis estudios de maestría.

A todos los Docentes de la unidad de postgrado de la FACHSE de Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”, por sus sabias enseñanzas, especialmente al M. Sc. Evert Fernández Vásquez, quien me orientó científicamente, para la ejecución de este estudio investigativo.

A la IE. PNP. Félix Tello Rojas de Chiclayo, que permitió aplicar los instrumentos y desarrollar la investigación y a las personas que de una u otra forma me alentaron y ayudaron, para que pueda concluir con éxito la presente investigación.

**SILVIA**

## INDICE

<b>ACTA DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>ii</b>
<b>DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD .....</b>	<b>iv</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 5° DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA I.E. PNP. My. FÉLIX TELLO ROJAS - CHICLAYO .....</b>	<b>18</b>
1.1. Contextualización de la realidad del aprendizaje de la matemática en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.....	18
1.1.1. Contextualización del Distrito de Chiclayo .....	18
1.1.2. Contextualización de la Institución Educativa PNP. My. Félix Tello Rojas ....	19
1.2. Origen y evolución histórica del problema de aprendizaje de la matemática.....	22
1.3. Característica y manifestación de la Problemática .....	24
1.4. Metodología de la Investigación.....	26
1.4.1. Población y Muestra .....	27
1.4.2. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	27
1.4.3. Los métodos utilizados para la recolección de datos .....	27
<b>CAPÍTULO II: REFERENCIAS TEÓRICO – CONCEPTUALES SOBRE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.....</b>	<b>30</b>
2.1. Teoría Científica.....	30
2.1.1. Teoría del Cerebro Triuno de Paul Mc Lean .....	30
2.1.2. Teoría del Cerebro Total de Ned Herrmann .....	33
2.1.3. Teoría de la Inteligencia Emocional de Daniel Goleman y su relación con el Aprendizaje de la Matemática.....	35
2.1.4. Aportes de Zoltan Paul Dienes acerca de las etapas del aprendizaje de la matemática .....	36
2.2. Base Conceptual .....	39
2.2.1. Las Ciencias de la Educación en Relación al Aprendizaje de la Matemática...	39

2.2.1.1. Pedagogía y la Matemática.....	39
2.2.1.2. Didáctica.....	40
2.2.1.3. Currículum.....	41
2.2.2. Estrategias Lúdicas para Motivar el Aprendizaje de la Matemática.....	41
2.2.2.1. Área de Matemática en Educación Primaria según el Currículo Nacional.....	41
2.2.2.2. Estrategias Lúdicas .....	45
2.2.2.3. Motivación.....	49
2.2.2.4. Aprendizaje de la Matemática .....	51
2.3. Definición de Términos .....	53
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS, PROPUESTA Y EXPERIENCIAS VIVIDAS .....</b>	<b>57</b>
3.1. Análisis e Interpretación de los Resultados .....	57
3.1.1. Análisis e Interpretación de los Resultados de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes .....	57
3.1.2. Análisis e interpretación de los resultados de las Pruebas aplicadas a los estudiantes.....	66
3.2. Propuesta .....	69
3.3.1. Presentación.....	69
3.3.2. Fundamentación.....	69
3.3.3. Objetivos de la Propuesta .....	71
3.3.4. Contenidos y Estrategias de la Propuesta .....	72
3.3.5. Actividades .....	72
3.3.6. Descripción Metodológica de las Estrategias Lúdicas.....	73
3.3.7. Evaluación del Programa de Estrategias Lúdicas .....	80
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>82</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>83</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>89</b>



## **RESUMEN**

El presente trabajo de investigación detecta como problema esencial la ausencia de motivación en los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la I.E. PNP. Félix Tello Rojas de Chiclayo para aprender Matemática; en tal sentido, la investigación se centra en un proceso de motivación a través de estrategias lúdicas. El propósito de esta investigación es aplicar un programa de estrategias lúdicas en dichos estudiantes con la finalidad motivar el aprendizaje de la matemática, ya que dichas estrategias constituyen una vía que predispone en forma positiva a los estudiantes a desarrollar habilidades matemáticas con agrado y rapidez; lo que ha sido verificado a través de la contrastación de la hipótesis planteada. La propuesta de motivación para el aprendizaje de la matemática considera las siguientes estrategias lúdicas, con sus respectivas actividades: Juegos de mesa (Ludo preguntas y El supermercado), Juegos de azar (Ruleta geométrica), juegos cooperativos (Botellas derribadas y Quiero ser...) y Adivinanzas (Peces preguntones), las mismas que toman como referente científico la Teoría Cerebro Triuno de Paul Mc.Leand, Cerebro Total de Ned Herrmann, Inteligencia Emocional de Daniel Goleman y Aportes sobre las Seis Etapas del Aprendizaje de la Matemática de Zoltan Dienes. El estudio concluye que las Estrategias Lúdicas, coadyuvan a motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria, para lograr sentirse a gusto en una sesión de aprendizaje en esta área, de modo que pueda mejorar su aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Motivación, estrategias lúdicas, aprendizaje de la matemática.

## **ABSTRACT**

The present thesis detects as essential problem the absence of motivation in the students of the fifth degree of Primary Education of the I.E. PNP. Félix Tello Rojas of Chiclayo to learn Mathematics; to this respect, the investigation centres on a process of motivation across playful strategies. It is clear, at the time, that the fundamental aim of this investigation is to design and to apply a program of playful strategies in the above mentioned students with the purpose to motivate the learning of the mathematics, since the above mentioned strategies constitute a route that predisposes in positive form the students to develop mathematical skills and to learn contents of this area with pleasure and rapidity; what has been checked across the contrastación of the raised hypothesis. The offer of motivation for the learning of the mathematics considers the following playful strategies, with his respective activities: Board games (Ludo you ask and The supermarket), Games of chance (geometric Roulette), cooperative games (demolished Bottles and I Want to be ...) and Riddles (nosy Fish), the same ones that take the Theory as a scientific modal Brain Triuno de Paul Mc. Leand, Ned Herrmann's Total Brain, Daniel Goleman's Emotional Intelligence and Contributions on Six Stages of the Learning of Zoltan Dienes's Mathematics. The study concludes that the Playful Strategies, they contribute to motivating the learning of the mathematics in the students of the fifth degree of Primary Education, to manage to feel to taste in a class of this area, so that it could improve his learning.

**KEY WORDS:** Motivation, playful strategies, learning mathematics.

## INTRODUCCIÓN

El proceso educativo de la matemática es considerada en la actualidad como un elemento primordial en la formación de los educandos, pertenece al patrimonio intelectual de la humanidad, que se transmiten por el sistema educativo y que estos conocimientos forman parte de la cultura del ciudadano del siglo XXI. “La educación matemática abarca gran variedad de acciones, términos, símbolos, técnicas, actitudes y recursos que se usan para pensar y utilizar las matemáticas” (Rico, 2006)

La UNESCO declaró al año 2000 como el año mundial de las matemáticas. Es muy probable que de esta manera se haya querido reconocer la importancia de este saber en el desarrollo sociocultural de la Humanidad en el transcurso de estos dos últimos milenios. (Goñi. 2000)

A pesar de la importancia que ha adquirido el aprendizaje de la matemática en la actualidad, reflejado en la cantidad de horas asignadas en los diversos planes de estudios en la educación básica, sigue siendo en nuestro país un problema didáctico por los bajos resultados en el logro de aprendizaje de los niños en esta área como lo demuestra tanto las pruebas PISA y ECE respectivamente.

Según las evaluaciones antes mencionadas se aprecia que la problemática de aprendizaje en esta materia es también un problema internacional. Esta situación nos conlleva a plantear que la enseñanza de la matemática en educación básica debe ser significativa, es decir útil e y funcional en la vida práctica de los educandos, desterrar la enseñanza teórica basada en el formulismo de cálculo numérico por otra basada en procesos más vivenciales y prácticos, donde el niño aprenda haciendo.

Por ello Josep Callís i Franco, profesor en la Universidad Autónoma de Barcelona plantea que “La Matemática en el colegio debe partir de la realidad; el niño debe vivir los fenómenos matemáticos. Así irá empezando la comprensión de cualquier problema o dificultad. La Matemática es una ciencia, y la base de experimentar es manipular. Entonces, la experimentación de la Matemática es la resolución de problemas” (el educador, 2008, p. 17)

Callís i Franco sugiere como estrategia la utilización de las imágenes para inducir y generalizar la matemática. “Es decir, si la mente de un niño no tiene imágenes, difícilmente podrá intuir lo que hay detrás de las cosas. Por ello, un objetivo principal de la educación debe ser generar en el niño la posesión de imágenes y visualizaciones potentes” (el educador,

2008, p. 17) esto se lograra si el niño vivencia o manipula objetos no como lo hacen muchos docentes tradicionales que obligan a los niños a desarrollar una cantidad excesiva de ejercicios.

Callís i Franco también plantea que la renovación didáctica en la enseñanza de la matemática no está en aplicar las TICs. Porque pertenece a una etapa posterior, más bien sugiere que: “Después de la vivenciación está el uso de los símbolos (que nacen de esas imágenes). Esto es imprescindible en Matemática: el niño debe graficar lo que comprende, usando para ello los números (que se entienden a posteriori): primero la imagen; luego la representación simbólica. Después se pueden generar las leyes y las formulaciones a las que debe llevar una buena Matemática” (el educador, 2008, p.17)

De otra parte, los medios que el profesor tiene a su alcance para lograr el aprendizaje del área en mención distan mucho de ser los adecuados. Los profesores carecen de estrategias, entre ellas las lúdicas, cuestión que repercute en las formas del trabajo escolar y tiende a reproducir las condiciones de una clase expositiva tradicional.

“La actividad matemática ha tenido desde siempre un componente lúdico que ha sido el que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido. La matemática y los juegos han entrecruzado sus caminos muy frecuentemente a lo largo de los siglos. Es frecuente en la historia de las matemáticas la aparición de una observación ingeniosa, hecha de forma lúdica, que ha conducido a nuevas formas de pensamiento” (estrella, 2011, p. 27)

De este modo se puede afirmar que si la matemática siempre estuvo marcado por un componente lúdico, entonces es recomendable que durante el PEA se desarrollen estrategias lúdicas para lograr un aprendizaje significativo.

Por su parte Estrella plantea que: “Con seguridad el mejor camino para despertar a un estudiante consiste en ofrecerle un intrigante juego, puzzle, rompecabezas, chiste, paradoja, pareado de naturaleza matemática o cualquiera de entre una veintena de cosas que los profesores aburridos tienden a evitar porque parecen frívolas” (estrella, 2011, p. 27)

De este modo “La matemática, por su naturaleza misma, es también juego, si bien este juego implica otros aspectos, como el científico, instrumental, filosófico, que juntos hacen de la actividad matemática uno de los verdaderos ejes de nuestra cultura” (estrella, 2011, p. 28)

Entonces para hacerlo más entretenido y menos tedioso el aprendizaje de los estudiantes, se debe enseñar la matemática de manera más divertida haciendo uso del juego como estrategia didáctica.

Callís i Franco sostiene que “Los niños deben primero experimentar o vivir la Matemática en la vida diaria para interiorizarla, mientras que la teoría debe ser sólo para quienes deseen profundizar” (El educador, 2008, p.16)

Callís i Franco también manifiesta que: “Lo ideal sería que la Matemática sirviera para dominar el entorno e interpretar la vida: es el lenguaje con el que interpretamos el mundo. En ese sentido la Matemática debería convertirse en un lenguaje de interpretación. Además, es cierto que un pueblo matemático tiene garantizado el futuro”. (El educador, 2008, p.16)

El juego constituye una estrategia psicopedagógica de gran valor en la escuela básica, es un agente relacionador, no sólo desde el punto de vista social sino también considerando la perspectiva de las asignaturas.

Navarro (2002) manifiesta que: “El juego resulta para el niño un medio esencial de comunicación, se convierte en un vehículo para expresar sentimientos, explorar relaciones, describir experiencias” también sostiene que: “A través de esta actividad obtiene experiencias que desarrollan estructuras mentales, crea, imita, descarga energías, satisface necesidades, etc”. (Gutiérrez y Pinchi, 2013, p. 17)

Por su parte Sánchez (2005) plantea “(...) que una gran parte de los fracasos matemáticos de muchos de nuestros estudiantes tienen su origen en un posicionamiento inicial afectivo totalmente destructivo de sus propias potencialidades en este campo, que es provocado, en muchos casos, por la inadecuada introducción por parte de sus maestros. Por eso se intenta también, a través de diversos medios, que los estudiantes perciban el placer lúdico que la matemática es capaz de proporcionar (...)”

En la matemática hay varios aspectos que son esenciales, Según Callís i Franco “Una de ellas es el pensamiento lógico, es decir, la capacidad de clasificar y ordenar. Otra es la de poseer imágenes y manipularlas. Y, por último, está la capacidad de componer y

descomponer, lo cual proviene de las imágenes. En este sentido, la adivinanza y el juego son herramientas importantes para enseñar a los niños, pues los lleva a aprender sin temor a la equivocación” (el educador, 2008, p. 17)

En este sentido “el reto de los profesores es lograr que los alumnos construyan conocimientos matemáticos al finalizar las clases, que puedan entender lo aprendido y lo sientan útil y fácil de aplicar en su vida diaria” (Fandiño y D’amore citado por el educador, 2008, p. 20)

Otra estrategia de la enseñanza de la matemática es lograr que el estudiante se autónomo y responsable de su propio aprendizaje, para ello Fandiño sostiene que: “existen dos elementos claves para el logro de este cometido: motivación y voluntad. Motivar a los estudiantes para lograr un buen aprendizaje es una de las responsabilidades del docente; no obstante, más allá de la creación de una atmósfera y de un ambiente de motivación, donde todo el tiempo busquemos nuevas formas de conectar los contenidos con los intereses de los estudiantes, la volición —es decir, el acto de la voluntad— es el aspecto último para lograr que el estudiante se convenza de que el aprendizaje es necesario, además de interesante. De esta forma, una buena motivación por parte del docente puede ayudar a que los estudiantes sientan la voluntad de aprender” (El educador, 2008, p. 22)

El **problema de investigación** surge porqué, los estudiantes del 5° de educación primaria de la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas presentan un bajo nivel de motivación para el aprendizaje de la matemática, lo que se manifiesta en el poco interés, deficiente razonamiento lógico, trayendo como consecuencia un bajo rendimiento académico.

El **objeto de estudio** es el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas de Chiclayo.

Siendo el **campo de acción** las Estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas de Chiclayo.

A partir del análisis de esta problemática y con el propósito de contribuir a mejorar el aprendizaje de la matemática se ha planteado el siguiente **objetivo general**: diseñar y aplicar un programa de estrategias lúdicas para los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas de Chiclayo para motivar el aprendizaje de la matemática, para cuyo efecto se han señalado los siguientes **objetivos específicos**:

- Diagnosticar el nivel de interés y razonamiento matemático en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.
- Investigar respecto a las teorías científicas que sustentan la propuesta.
- Diseñar un programa de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.
- Aplicar las estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.
- Elaborar el pre test y post test para los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.

Conforme a lo expuesto, la **hipótesis** a defender es: Si se aplican estrategias lúdicas teniendo como base las teorías, Cerebro Triuno de Paul Mc.Lean, Cerebro Total de Ned Herrmann, Inteligencia Emocional de Daniel Goleman y Aportes sobre las Seis Etapas del Aprendizaje de la Matemática de Zoltan Dienes, entonces los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas manifestarán una elevada motivación para el aprendizaje de la matemática.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron diversos métodos, como el método Inductivo – Deductivo, el método Analítico, el método Histórico, y el método Estadístico para el procesamiento de los datos obtenidos.

Esta tesis está estructurado en tres capítulos:

El **primer capítulo** contiene el Análisis del objeto de estudio referido a la problemática del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria de la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas, y la descripción de la metodología aplicada para la recolección y procesamiento de la información.

El **segundo capítulo** presenta las referencias teórico – conceptuales sobre estrategias lúdicas y el aprendizaje de la matemática, como las Teorías Científicas relacionadas al Cerebro Triuno de Paul Mc.Lean, Cerebro Total de Ned Herrmann, Inteligencia Emocional de Daniel Goleman y Aportes sobre las Seis Etapas del Aprendizaje de la Matemática de Zoltan Dienes, todas ellas sustentan y dan el rigor científico necesario a las estrategias lúdicas

diseñadas y aplicadas que finalmente se consolidan en una propuesta para resolver el problema.

En el **tercer capítulo** se presentan los Resultados de la Investigación y la Propuesta teórica “Estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria”

El trabajo de investigación culmina con las conclusiones siendo una de ellas la siguiente: Con la elaboración y aplicación de la propuesta, “Estrategias Lúdicas para motivar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria de la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas de Chiclayo”, se ha logrado elevar significativamente la motivación para el aprendizaje de la matemática, tal como se observa el resultado del pos test, quedando de esta manera la hipótesis demostrada. También se presentan las recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

**La Autora**



**CAPÍTULO I**

**ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL  
APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS  
ESTUDIANTES DEL 5° DE EDUCACIÓN  
PRIMARIA EN LA I.E. PNP. My. FÉLIX TELLO  
ROJAS - CHICLAYO**

# **CAPÍTULO I: ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 5° DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA I.E. PNP. My. FÉLIX TELLO ROJAS - CHICLAYO.**

## **1.1. Contextualización de la realidad del aprendizaje de la matemática en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas**

El presente trabajo de investigación pertenece al área Curricular de Matemática, la misma que forma parte del plan de estudios del nivel de Educación Primaria y éste se encuentra dentro del Diseño Curricular de Educación Básica de nuestro país. Es en esta área donde se va a llevar a cabo nuestro trabajo de investigación, en la Institución Educativa Félix Tello Rojas que se ubica en la Urb. La Primavera, distrito de Chiclayo, provincia de Chiclayo y departamento de Lambayeque.

### **1.1.1. Contextualización del Distrito de Chiclayo**

La Urb. La Primavera, se encuentra ubicada en el distrito de Chiclayo, la misma que fue creada en el año 1980 y cuenta con una extensión superficial de 110 445 m<sup>2</sup>.

Las viviendas de dicha urbanización fueron construidas por la Cooperativa de Vivienda del Personal Subalterno de la Guardia Civil del departamento de Lambayeque conformadas, en un inicio, por 10 manzanas; asignándoles después a las calles nombres de Policías caídos en acción heroica.

La urbanización cuenta con un mercado de abastos, áreas verdes, una plataforma deportiva, dos agencias bancarias, tres Instituciones Educativas Privadas y una Institución Educativa Estatal.

Los pobladores de la urbanización, en su mayoría, pertenecen a la Policía Nacional del Perú y una minoría tiene otras profesiones.

Un gran porcentaje de los niños y jóvenes cursan estudios en la Institución Educativa Félix Tello Rojas por ser de convenio con el Ministerio del Interior.

Según el censo del 2007, la **población** es de 260 948 habitantes, es el segundo distrito más poblado de la provincia de Chiclayo.

Entre las **actividades económicas**, tenemos a la agricultura y que según la Dirección de Agricultura en el 2007 se cosechó 989 has. , donde el cultivo principal es el arroz y en segundo lugar el algodón, así como el camote, el maíz duro, maíz chala, arveja grano seco, arveja grano verde y alfalfa.

En la ganadería los pobladores crían ganado vacuno, ovinos, porcinos y caprinos, la cría es extensiva en la zona rural y en la urbe se crían cuyes, conejos y aves de corral.

**Servicios educativos**, cuenta con Instituciones públicas y privadas en los cuatro niveles en el nivel Inicial, Primaria, Secundaria y Superior.

Chiclayo se caracteriza por ser una ciudad de migrantes principalmente de la región Cajamarca, en relación al folklore se caracteriza por preservar algunas danzas y bailes de la época colonial en los que destacan el tondero ya la marinera.

También destaca por su buena comida y la diversidad de platos típicos entre los que destacan: **Cebiche** hecho con filete de pescado cortado en trozos cocido con limón, cebolla y ají limo; **Tortilla de raya**, tortilla de huevos hecha con raya seca y remojada; **Chinguirito**, cebiche a base de carne seca y salada de pez guitarra; **Seco de cabrito con frijoles**, guiso de cabrito tierno, macerado en chicha de jora , **Arroz con pato a la chiclayana**, carne de pato tierno cocinada con cerveza negra, hierbabuena y culantro; **Mala rabia**, puré de plátano verde aderezado con ají, cebolla, pimienta y chicha o vinagre.

Además, se ofrecen dulces típicos como el **King-Kong** alfajor relleno con manjarblanco o dulce de leche, dulce de piña y de maní.

**Dentro de sus festividades se celebra la Santísima Cruz de Chalpón** (5 de Agosto); **Señor Cautivo de Monsefú** (Setiembre) fiesta patronal del pueblo de Monsefú. Las celebraciones incluyen ferias artesanales y degustaciones gastronómicas.

### **1.1.2. Contextualización de la Institución Educativa PNP. My. Félix Tello Rojas.**

La Institución Educativa fue creada como Escuela Estatal de menores mixta N° 11223 PNP “Félix Tello Rojas” de Chiclayo, con R.D. N° 0255-91 del 21 de

Febrero de 1991, con la finalidad de brindar servicios educativos a los hijos del personal policial y de la comunidad chiclayana.

Siendo su gestor el General PNP Edilberto Temoche Mercado, cuando en ese entonces se desempeñaba como jefe de la II RPNP Chiclayo. Lleva el nombre de “Félix Tello Rojas” en homenaje y reconocimiento a uno de los. Policías que ofrendó su vida en cumplimiento del deber y defensa de la sociedad, el día 12 de febrero de 1982, en el distrito de Miraflores Lima.

La **visión** de la Institución Educativa es lograr la excelencia educativa, en la base a una cultura de valores, formando jóvenes críticos, innovadores, proactivos; para enfrentar los retos en una sociedad globalizada.

Su **misión** es brindar una educación integral e inclusiva que incida en la formación de estudiantes con virtudes, valores éticos para el desarrollo de sus capacidades y habilidades para desenvolverse en la sociedad.

Al principio la Institución Educativa funcionó en un local de la Urb. Ávila Morón Km. 9 carretera a Pimentel, con 2 secciones, 1ro y 2do grado de Educación Primaria a cargo de los profesores Segundo E. Tarrillo Cadenillas y Juana H. Puse Carranza respectivamente, siendo su primer Director Cdmte. PNPPedro Urbina Caballero.

El 27 de abril de 1994, gracias a las gestiones realizadas por la Dirección del Plantel y un esforzado grupo de padres de familia, el Sr. Presidente de la República Ing. Alberto Fujimori Fujimori, inauguró un local construido por INFES, ubicado en la calle Benito Vásquez S/N -manzana “F” 2da etapa de la Urb. “La Primavera” - Chiclayo y la adjudicó al Colegio PNP N° 11223 PNP “Félix Tello Rojas”, en donde actualmente viene funcionando con sus tres niveles: Inicial, Primaria y Secundaria, con una población escolar de 1200 estudiantes, en los turnos mañana y tarde.

Actualmente la Directora de la Institución Educativa Mayor PNP “Félix Tello Rojas” de Chiclayo, es la My PNP. Sucetty Gonzales Torres, cuenta con un Jefe Administrativo, tres Sub Directores Académicos y con 46 docentes, asimismo se cuenta con un Aula de Innovaciones Pedagógicas, donde funciona DIGETE

(Dirección General de Tecnologías Educativas), Laboratorio de Ciencias, cuenta con el servicio de INTERNET y Biblioteca.

La infraestructura donde funciona la institución educativa es adecuada, construida de material noble en un inicio por INFES y luego, ampliada su infraestructura con el aporte económico de los padres de familia organizados como Asociación de Padres de Familia y con el apoyo de la institución de la Policía Nacional.

La mayoría de los padres de familia de la institución educativa 11223 PNP “Félix Tello Rojas” de Chiclayo, son miembros de la Policía Nacional del Perú, en situación de actividad o retiro, con un ingreso estable, pero que no cubre las expectativas de vida.

La mayoría de madres de familia cuenta con estudios secundarios, evidenciándose en éstas un desinterés por el acompañamiento en los aprendizajes de sus hijos, no apoyando la labor educativa. Muy pocas son las madres que tienen estudios superiores.

Durante las diversas actividades desarrolladas en la institución educativa, generalmente se nota la presencia y concurrencia de las madres de los estudiantes. Esta situación se debe a que los padres, generalmente miembros policías, se encuentran ejerciendo su labor policial ya sea en la jurisdicción de la región o en otros lugares del país; o por la existencia de hogares desintegrados, divorcios o hijos extramatrimoniales.

Esta realidad hace que la Institución Educativa sea fuertemente influenciada por factores que limitan el rendimiento académico, la convivencia y la predisposición para el aprendizaje.

En esta Institución Educativa, en el 5° de Educación Primaria se evidenció que los estudiantes presentan deficiencias de aprendizaje en la matemática, lo que conlleva a la investigadora a diseñar y aplicar un conjunto de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje en esta área.

## 1.2. Origen y evolución histórica del problema de aprendizaje de la matemática

Los cambios ocurridos en los últimos años han impactado en todos los sistemas de organización social, de tal manera que la modernidad ha forzado a las sociedades para llevarlas de una producción individual a una producción grupal, esto se traduce en las empresas como un trabajo de integración y multidisciplinario, es así que los procedimientos y estrategias que se utilizaban hasta hace algunos años atrás sobre el aprendizaje de la Matemática, han quedado desfasados y algunos hasta inapropiados para los tiempos modernos en que se requiere acciones más rápidas y de mayor creatividad.

La transmisión de los conocimientos matemáticos y los nuevos descubrimientos trae consigo el que se vaya creando diversos paradigmas; es así que la Matemática como ciencia formal ha adquirido una mayor relevancia en la consolidación de las capacidades en las personas y por lo tanto requiere de estrategias apropiadas de acuerdo a los ritmos y estilos de aprendizaje.

De esta manera, la enseñanza de la matemática tiene que mostrar cambios significativos en sus procedimientos que generen un interés voluntario y constante para su aprendizaje.

Es considerada como la materia más difícil de los planes de estudios e inclusive se habla de fobia a la matemática por un porcentaje elevado de estudiantes del nivel básico. lo que ha suscitado una preocupación, por ello en América Latina y Europa se ha realizado varios congresos para los docentes y Olimpiadas en Matemática para los estudiantes con la finalidad de comprobar cómo se está realmente en esa área, obteniéndose resultados bajísimos en donde el 26% de los alumnos es incapaz de resolver problemas matemáticos según el informe PISA 2003.

Cada año se trata de superar estas dificultades, pero se sigue obteniendo los mismos resultados ya que todavía existe un índice mayoritario de las mismas. Este problema es recurrente en las Instituciones educativas del país desde hace ya varias décadas, por lo tanto, requiere un tratamiento especial desde el punto didáctico para superarlo.

**A nivel mundial**, como en España, la enseñanza de la matemática, sigue siendo tradicional y expositiva, esta problemática es de vieja data e inclusive aceptada por los alumnos. A esto se suma la escasa motivación de los alumnos que se evidencia en la

poca participación en clase, solo se limitan, a tomar apuntes y a reproducir de manera mecánica lo memorizado durante los exámenes, es más, la mayoría tiene deficiencias para resolver las operaciones básicas y más aún problemas matemáticos (Informe PISA 2013).

A la escasa motivación y baja autoestima, se suman otros factores como el limitado monitoreo de los profesores, débil capital social evidenciado por la desconfianza de los padres sobre la calidad de la enseñanza, contribuyen al no logro de los aprendizajes esperados en esta área. Todo ello contribuye para que en España existan muy pocos alumnos sobresalientes en matemática inclusive de aquellos que provienen de estratos A y B con padres instruidos y de colegios con muy buena infraestructura y equipamiento. La explicación más acertada a esta problemática es de carácter didáctico por el uso de metodologías de enseñanza de los docentes no pertinentes.

Los países de **Latinoamérica** no son la excepción se ubican en la cola de los países miembros de la OCDE como lo evidencia los resultados de las pruebas PISA que se suministran todos los años.

Según el informe pisa del 2015, México no ha alcanzado el mayor rendimiento en matemática, pues la sobrecarga de contenidos curriculares junto con las fallas en la formación de maestros, hacen que a estos privilegien el manejo superficial de contenidos y no el dominio de habilidades complejas. En concreto, un 23% de los estudiantes mexicanos son incapaces de alcanzar el nivel básico de matemática. En cambio, sólo un 1% de los estudiantes obtienen la nota máxima, cuando en la media es del 4%. También países como Colombia, Brasil están con el mismo problema.

**En Argentina** la situación es similar a México y otros países de Latinoamérica con resultados también por debajo de la media según los informes de la prueba PISA.

**En nuestro país** es aún más crítica la situación en el área de matemática. En una prueba tomada en 2009 en 12 países de América Latina, salió en el último nivel por debajo incluso de países de menor desarrollo relativo, evidenciando severas deficiencias, en nuestro sistema educativo al no poder siquiera resolver problemas considerados sencillos por los especialistas.

“Por un lado, está la persistencia de esquemas tradicionales de hacer educación. Sobre

ello, por años hemos estado formando parte de un paradigma educativo caracterizado por una enseñanza basada en la transmisión y aprendizaje de contenidos con métodos memorísticos, carentes de significado y contexto, sin utilidad para la vida (Quintana, 2006, p. 5).

El investigador Iván Montes Iturrizaga escribió en su artículo “La prueba PISA en el Perú y sus impactos no deseados en el currículo escolar no nos señalará lo que tenemos que hacer para mejorar. Tampoco nos indicará con realismo dónde están nuestros principales problemas en el sector educación. Menos aún nos ilustrará con respecto a cómo estamos frente a nuestro Diseño Curricular Nacional”

En la Evaluación Censal de Estudiantes 2013, a nivel **nacional**, los resultados son alarmantes, pues el 54,7% de estudiantes se encuentran por debajo del nivel 1, es decir, no han desarrollado las capacidades más elementales requeridas para el grado (ni siquiera han respondido las preguntas fáciles); el 35,9% se ubica en el nivel 1, es decir, los que aún no han logrado desarrollar las capacidades esperadas para el grado (sólo han podido responder las preguntas más fáciles de la prueba) y sólo un 9,4% califica en el nivel 2, que representan a los estudiantes que han logrado el desarrollo de las capacidades matemáticas concernientes al grado respectivo.

Por lo tanto, la UMC (Unidad de Medición de la Calidad) concluye que el 90,6% de los estudiantes presenta dificultad para resolver problemas, para los cuales se requiere desarrollar estrategias pertinentes; así como utilizar representaciones no convencionales de los números y comprender cabalmente el sistema de numeración.

A nivel **regional**, la situación es similar. El 50.5% de los estudiantes se ubican debajo del nivel 1, el 39% se encuentran en el nivel 1 y solo un escaso 10,5% se sitúa en el nivel 2.

### **1.3. Característica y manifestación de la Problemática**

En la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas, la situación es igual a la problemática mundial, latinoamericana, nacional y regional; los estudiantes no tienen base sólida para resolver las operaciones fundamentales de la matemática.

Los resultados que obtuvieron los estudiantes de la I.E. My. Félix Tello Rojas en la Evaluación Censal de Estudiantes 2013 en el área de Matemática fueron los siguientes: El 24,61% se halla debajo del nivel 1, el 63,07% se sitúa en el nivel 1 y un reducido



12,30% se ubica en el nivel 2. Notándose entonces con estos resultados la penosa realidad en la que se encuentran los estudiantes de la institución en mención con respecto al aprendizaje de la matemática.

La mayoría de los estudiantes le tiene temor a la matemática porque ésta no es fácil y a diferencia de otras materias, no implica gran uso de la memoria sino del razonamiento lógico – deductivo (LOZANO SALAZAR, Elías 2005, pág 02)

Los estudiantes no le dedican un tiempo razonable a la práctica de la matemática a fin de consolidar los contenidos y encontrar las dificultades para luego preguntar al docente. Planteamos el problema de investigación a través de la siguiente pregunta:

**Problema General:**

¿Cuál es el nivel de motivación de los estudiantes de 5° grado de educación primaria de la I E PNP? Félix Tello Rojas para el aprendizaje de la matemática?

**Problemas Específicos:**

1. Lentitud para procesar la información.
2. Inadecuación entre el nivel de desarrollo de sus estructuras cognitivas y el grado de complejidad de los contenidos escolares.
3. Tienen dificultad para completar una secuencia de números.
4. Lentitud para multiplicar y dividir con números naturales y aún más con números decimales.
5. No resuelven problemas con las cuatro operaciones matemáticas.
6. Presentan baja motivación para aprender.
7. No aplican estrategias de solución para obtener las respuestas
8. No les gusta el área de matemática.

Dentro de esta problemática también consideraremos algunas características negativas que presentan los docentes ya que también repercute en el aprendizaje de la matemática:

1. La mayoría de los docentes no aplican adecuadamente las estrategias metodológicas para mejorar el aprendizaje.
2. Algunos profesores desarrollan una clase meramente tradicional en donde el alumno no se puede desenvolver con libertad.
3. Los docentes no motivan a sus alumnos en el aprendizaje de la matemática.

La investigadora ha hecho un diagnóstico de la situación real, seguido de unas consideraciones generales a fin de vislumbrar en qué problemas puntuales y con qué criterios podemos centrar nuestro accionar educativo para mejorar el aprendizaje de la matemática.

Resulta clara la urgencia de diseñar y aplicar un programa de estrategias lúdicas que permitan a los estudiantes entender tanto los números como sus representaciones y las relaciones que se dan entre ellos, los trazos geométricos, la medición y la interpretación de datos estadísticos, ya que ellos:

No involucra la capacidad de expresarse, tanto en forma oral como escrita, sobre asuntos con contenido matemático y de entender las aseveraciones, orales y escritas, de los demás sobre los mismos temas.

No plantea ni resuelve problemas, así como tampoco comprende, plantea, formula, y define diferentes tipos de problemas matemáticos ni resuelve diversos tipos de problemas utilizando una variedad de métodos.

No utiliza lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas. No es capaz de comprender, decodificar e interpretar lenguaje formal y simbólico, y entender su relación con el lenguaje natural; traducir del lenguaje natural al lenguaje simbólico / formal, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas; utilizar variables, resolver ecuaciones y realizar cálculos.

No utiliza ayudas y herramientas. Esto involucra que no conoce ni es capaz de utilizar diversas ayudas y herramientas que facilitan la actividad matemática, y comprender las limitaciones de estas ayudas y herramientas.

#### 1.4. Metodología de la Investigación

El tipo de investigación realizada es Cuasi experimental, se trabajó con dos grupos, tanto el de control y experimental. Con pre test y post test.

<b>GE...</b>	<b>01.....</b>	<b>X.....</b>	<b>03</b>
<b>GC...</b>	<b>02.....</b>		<b>04</b>

**Donde:**

GE : Grupo experimental

GC : Grupo control

X : Estímulo (Programa de estrategias lúdicas)

01 y 02 : pre test

03 y 04 : post test

#### **1.4.1. Población y Muestra**

La población estuvo conformada por 67 estudiantes de quinto grado de Educación Primaria, el grupo control estuvo constituido por 33 estudiantes y el grupo experimental por 34, se trabajó con el grupo experimental y fue a ellos a quienes se le aplicó el programa de estrategias lúdicas.

#### **1.4.2. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron para este trabajo de investigación fueron:

- Una encuesta, se aplicó a los estudiantes para determinar el grado de motivación para el aprendizaje de la matemática, la misma que constaba de 9 ítems y sirvieron para recolectar información. La encuesta inicial se aplicó el 02 de abril del 2018 y la encuesta final, el 1 de diciembre del mismo año.
- Pruebas, se aplicaron 3 pruebas escritas para medir el nivel de rendimiento de los estudiantes y comprobar si presentan dificultades en cuanto al aprendizaje de la matemática. Cada prueba ha sido tomada en diferentes fechas, cada una de ellas contenían las cuatro competencias matemáticas. La primera prueba se tomó el día 13 de abril, concerniente a Resuelve problemas de cantidad y problemas de regularidad, equivalencia y cambio. La segunda prueba fue aplicada el día 8 de junio respecto a Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. La tercera y última prueba se tomó el día 17 de agosto sobre Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

#### **1.4.3. Los métodos utilizados para la recolección de datos.**

Estos métodos fueron:

- a) El método Inductivo – Deductivo presente en la formulación de la hipótesis
- b) El método Analítico, que nos ayudó a descomponer las partes del problema para su comprensión sistémica y holística.

- c) El método Histórico, para la evolución histórica del problema
- d) El método Abstracto, para la interpretación de los resultados.
- e) El método Estadístico para el procesamiento de los datos obtenidos.
- f) Método de Modelación, mediante el cual se creó y elaboró el modelo teórico de la propuesta, mediante abstracciones con vistas a explicar la realidad problema.
- g) La Observación, que se utilizó en diferentes momentos de la investigación: en su etapa inicial, para la formulación del problema y en el diseño de la investigación.
- h) La Experimentación, actividad que se realizó

**CAPITULO II**

**REFERENCIAS TEÓRICO –**

**CONCEPTUALES RESPECTO A LAS**

**ESTRATEGIAS LÚDICAS Y EL**

**APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

## **CAPÍTULO II: REFERENCIAS TEÓRICO – CONCEPTUALES SOBRE ESTRATEGIAS LÚDICAS Y EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA**

### **2.1. Teoría Científica**

#### **2.1.1. Teoría del Cerebro Triuno de Paul Mc Lean**

Paul McLean, neurofisiólogo, sostiene que el cerebro tiene tres estructuras o sistemas cerebrales que son el reptiliano, el límbico y la neocorteza; cada uno se diferencia por tener su propia estructura física y química y por procesar información recibida de acuerdo a su propia modalidad.

**Sistema Reptiliano:** “La parte más remota de nuestro cerebro, el llamado cerebro reptil controla las tendencias básicas que garantizan nuestra supervivencia, el deseo sexual, la búsqueda de comida y las respuestas agresivas del tipo de la reacción: huye o pelea”. (Larocca, 2012, p.2)

También Larocca (2012) manifiesta que: “Esta respuesta, conocida como la respuesta hiperestimulada o la respuesta del estrés agudo. Fue descrita por la primera vez por el fisiólogo Walter Canon en el 1915” (p.2)

Formado por los ganglios basales, el tallo cerebral y el sistema reticular

Según Pérez (2010) “Se caracteriza por ser asiento de la inteligencia básica, es la llamada inteligencia de las rutinas, rituales, parámetros. Sus conductas, en la mayoría, son inconscientes y automáticas. (...) Se hace cargo de su conducta cuando se ve amenazado por la sanción, generando un comportamiento reactivo. Las personas actúan desde esta estructura en atención a sus necesidades vitales” (p. 74).

**Sistema Límbico:** “Éste representa el segundo cerebro en su progresión durante la evolución de nuestra especie. También se conoce como o cerebro medio. Consiste en la porción del encéfalo situada inmediatamente debajo de la corteza cerebral, y que comprende centros importantes como el tálamo” (Larocca, 2012,

p.2) los BULBOS OLFATIVOS, las AMÍGDALAS (nutrición, oralidad, protección, hostilidad), el NÚCLEO HIPOTALÁMICO (cuidado de los otros), el HIPOCAMPO (memoria de largo plazo), el ÁREA SEPTAL (sexualidad) y la PITUITARIA (directora del sistema bioquímico).

A nivel del sistema límbico, durante el desarrollo de juegos incide en la PITUITARIA la misma que permite liberar altos niveles de oxitocina, dopamina y acetilcolina. La oxitocina impacta en las AMÍGDALAS (hostilidad, miedo) lo que permitirá eliminar el "síndrome de ansiedad por las matemáticas" que se vincula con la actividad del sistema límbico; la dopamina impacta en el TÁLAMO (placer, dolor) permitiendo eliminar el aburrimiento de la clase y por el contrario la convierte en una actividad placentera y la acetilcolina incide en el HIPOCAMPO (memoria de largo plazo) pues activará la memoria episódica que luego selectivamente la convertirá en memoria a largo plazo.

Por tanto, constituye el asiento de las emociones, de la inteligencia afectiva, “estados de calidez, amor, gozo, depresión, odio, entre otros y procesos relacionados con las motivaciones básicas” (Velásquez, Calle y Remolina, 2006, p.232).

Esta teoría repercute en la enseñanza de la matemática porque: “La teoría del Cerebro Triuno concibe la persona como un ser constituido por múltiples capacidades interconectadas y complementarias; de allí su carácter integral y holístico que permite explicar el comportamiento humano desde una perspectiva más integrada, donde el **pensar, sentir y actuar** se compenetrán en un todo que influye en el desempeño del individuo, tanto en lo personal y laboral, como en lo profesional y social” (Velásquez, Calle y Remolina, 2006, p.232).

También, Velásquez, Calle y Remolina (2006) sostienen que “el individuo es capaz de aprovechar al máximo toda su capacidad cerebral, para ello los docentes deben crear escenarios de aprendizaje variados que posibiliten el desarrollo de los tres cerebros. Asimismo, el currículo debe girar alrededor de experiencias reales, significativas e integradoras; desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje integradas, variadas, articuladas, que involucren los tres cerebros; el clima psico-afectivo en los diferentes escenarios de aprendizaje, debe ser

agradable, armónico y cálido, esto es, proporcionar una óptima interacción en el aula de clase, (,,,) para lograr resultados significativos” (p. 232).

**Neocortex:** “MacLean se refiere a esta región como: La madre de la invención y el padre del pensamiento abstracto” (Velásquez, Calle y Remolina, 2006, p.232).

Según Beauport (2008) “Es el cerebro humano más evolucionado, considerando su división en dos hemisferios (izquierdo y derecho) con funciones específicas. Su contribución es significativa para la praxis educativa y organizacional” (Seijo y Barrios, 2012, p. 152)

A nivel de la neocorteza, el juego vigoriza la actividad neural, permite una fuerte interacción entre el hemisferio izquierdo y derecho que se traduce en un trabajo neural integrado, sobre todo cuando se trata de analizar, calcular y realizar operaciones espaciales.

El “Hemisferio izquierdo es el Asiento de la inteligencia racional, es secuencial, líneal, paso a paso. Posibilidad de razonar y relacionar los pensamientos en forma secuencial y lógica” (Seijo y Barrios, 2012, p. 152) y el “Hemisferio derecho es la Inteligencia asociativa, creativa e intuitiva. Holístico, libre de expresar los sentimientos, se relaciona con el mundo de las sensaciones y emociones más que con los códigos verbalmente lógicos” (Seijo y Barrios, 2012, p. 152)

En tanto Bitácora (2007) afirma que: “En el espacio familiar y educacional refuerzan el uso de las tendencias cerebrales, de los hemisferios izquierdo o derecho. Así observamos personas inflexibles o flexibles, rígidas o permisivas, impositivas o participativas. Lo ideal es armonizar ambas estructuras cerebrales como un organizador de ideas que emergen de uno u otro hemisferio y desarrollar los otros sistemas (límbico y reptil)” (Seijo y Barrios, 2012, pp. 152-153)

.



### **2.1.2. Teoría del Cerebro Total de Ned Herrmann**

“El propuso la teoría del cerebro total que se expresa en un modelo que integra la neo corteza (hemisferios derecho e izquierdo) con el sistema límbico. Concibe esta integración como una totalidad orgánica dividida en cuatro áreas o cuadrantes, a partir de cuyas interacciones se puede lograr un estudio más amplio y completo de la operatividad del cerebro y sus implicaciones para la creatividad y el aprendizaje. Cada una de las áreas cerebrales o cuadrantes realiza funciones diferenciadas” (Velásquez, Calle y Remolina, 2006, p.233).

Así, el lóbulo superior izquierdo (Cuadrante A) se especializa en el pensamiento lógico, cualitativo, analítico, crítico, matemático y basado en hechos concreto. Las estrategias de procesamiento de información que conforman este cuadrante constituyen la referencia básica de la enseñanza escolar, la formación científica y la capacitación profesional en numerosas especialidades. Asociadas con el rigor de pensamiento analítico y cuantitativo, la reflexión crítica, formulación teórica, las relaciones lógicas y la visión realista.

Por su parte, el lóbulo inferior izquierdo (Cuadrante B), se caracteriza por un estilo de pensamiento secuencial, organizado, planificado, detallado y controlado. Por su naturaleza, las estrategias que conforman el cuadrante B pueden ser definidas como operacionales: ellas están dirigidas fundamentalmente a la ejecución de acciones, previamente diseñadas para el manejo de múltiples situaciones relacionadas con el funcionamiento de individuos y organizaciones. En él no hay espacio para la reflexión crítica ni para la búsqueda de alternativas distintas de las pautadas por la tradición o la planificación normativa. Más que procesar pensamientos o ideas con visión estratégica, lo importante es administrar recursos, establecer prioridades, hacer seguimiento de los procedimientos en marcha, supervisar desempeños y evaluar resultados, con la mira puesta en el cumplimiento de metas, con la mayor eficacia y calidad.

El lóbulo inferior derecho (Cuadrante C) se caracteriza por un estilo de pensamiento emocional, sensorial, humanístico, interpersonal, musical, simbólico y espiritual. Es eminentemente comunicativo y expresivo, representa una visión dirigida más hacia fuera que hacia adentro del individuo, con clara

tendencia a involucrarse en relaciones interpersonales de cooperación y amistad y en proyectos comunitarios de asistencia y orientación social.

Finalmente, el lóbulo superior derecho (Cuadrante D), se destaca por su estilo de pensamiento conceptual, holístico, integrador, global, sintético, creativo, artístico, espacial, lúdico, visual y metafórico. El cuadrante D es el disparador de situaciones novedosas, no convencionales, originadas conscientemente por medio de la imaginación, o de manera no consciente mediante el brote de chispazos de inspiración intuitiva.

En esta investigación, esta teoría permite comprender que, con la realización de juegos durante las sesiones de clase se suele activar el cuadrante D; y luego se activan los cuadrantes C y B que permiten un buen trabajo cerebral; activándose el cuadrante A donde se realiza el proceso de aprendizaje de la Matemática.

¿Cómo esta teoría impacta en el aprendizaje de la matemática? La experiencia educativa ha demostrado que es necesario utilizar el cerebro completo; para ello, los docentes deben emplear técnicas y estrategias de aprendizaje que conecten los dos hemisferios del cerebro, con el objeto de optimar la búsqueda y construcción del conocimiento.

Según Linda Lee Williams, para estimular todo el cerebro es necesario emplear estrategias, entre ellas las lúdicas que desarrollen las habilidades matemáticas.

El currículo debe ser diseñado alrededor del interés del estudiante y de aprendizajes contextualizados y significativos; para ello, se deben construir de manera creativa los ambientes favorables al aprendizaje; ello se hace mediante la participación de aquellos en ambientes reales y seguros que permitan un desarrollo paralelo hacia nuevas creaciones e innovaciones. Por consiguiente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se debe incluir la aplicación de estrategias lúdicas para la búsqueda y construcción del conocimiento, en torno a la solución de problemas, producto del trabajo independiente. Los logros de los estudiantes deben formar parte de sus propios estilos y preferencias personales de aprender, y deben ser protagonistas del proceso.

Por otra parte, el acelerado desarrollo de la neurociencia sugiere que los diversos resultados de las investigaciones sobre el cerebro, permiten mayor comprensión de su funcionamiento y ello debe necesariamente ser incorporado a los estudios sobre el mejoramiento de la habilidad del docente para enseñar, y la habilidad

del estudiante para aprender; consecuentemente sus resultados permitirán construir una nueva pedagogía, basada en los fenómenos mentales.

### **2.1.3. Teoría de la Inteligencia Emocional de Daniel Goleman y su relación con el Aprendizaje de la Matemática**

El término "inteligencia emocional" se refiere a la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos, los sentimientos de los demás, motivarnos y manejar adecuadamente las relaciones que sostenemos con los demás y con nosotros mismos.

Goleman manifiesta que el hombre es el 80% de emociones y un 20% de inteligencia cognitiva. Por esta razón el estudio cobra importancia en el sentido que el uso de juegos buscará en los estudiantes una motivación extrínseca.

Goleman (1995) “habla del sentido más general en que canalizar las emociones hacia un fin productivo es una aptitud magistral . ... motivarnos para persistir y ... desempeñarnos más eficazmente , ... demuestra el poder de la emoción para guiar el esfuerzo efectivo.” (Julca, 2015, p. 47)

Siguiendo a Bruno Della Chiesa, en lo que respecta a las emociones y su influencia en el aprendizaje, se afirma que los aprendices experimentan una gama de emociones que afecta el aprendizaje. Los estados emocionales están conectados según las Teorías de la motivación.

La motivación, manejo de estrés, nutrición, calidad de sueño y etapas de desarrollo, individualmente o combinados causan impacto directo en el aprendizaje. El aprendizaje puede mejorarse con el uso de mecanismos innatos que generen estímulo emocional y motivacional.

Esta teoría se ve tocada en la “investigación en la medida que las zonascerebrales implicadas en el proceso de (ludicidad) son las mismas que se usan para procesar emociones (...) de allí que la memoria episódica provocadas por (juegos) tienen un vínculo muy fuerte con las emociones (...)” (Julca, 2015, p. 47) en este sentido, en este trabajo se busca lograr una buena motivación emocional (a través de los juegos) en el estudiante a fin que se sienta a gusto durante la clase.

Esta teoría se entrelaza con la teoría del cerebro triuno en particular porque el juego estimula el sistema límbico y con la teoría del cerebro total porque activa el cuadrante C; en cualquier caso, siempre despierta emociones positivas, que motivan al estudiante a sintonizar con la clase y con el docente.

Goleman ha adaptado su modelo a una versión más útil para comprender la forma en que estos talentos influyen en el mundo laboral, una versión que incluye las siguientes cinco habilidades emocionales y sociales básicas:

- **Conciencia de sí mismo:** Capacidad de saber lo que estamos sintiendo en un determinado momento y de utilizar nuestras preferencias para guiar la toma de decisiones basada en una evaluación realista de nuestras capacidades y en una sensación bien asentada de confianza en nosotros mismos.
- **Autorregulación:** Manejar nuestras emociones para que faciliten la tarea que estemos llevando a cabo y no interfieran con ella; ser conscientes y demorar la gratificación en nuestra búsqueda de objetivos; ser capaces de recuperarnos prontamente del estrés emocional.
- **Motivación:** Utilizar nuestras preferencias más profundas para encaminarnos hacia nuestros objetivos, ayudarnos a tomar iniciativas, ser más eficaces y perseverar a pesar de los contratiempos y las frustraciones que se presenten.
- **Empatía:** Darse cuenta de lo que están sintiendo las personas, ser capaces de ponerse en su lugar y cultivar la relación y el ajuste con una amplia diversidad de personas.
- **Habilidades sociales:** Manejar bien las emociones en las relaciones, interpretando adecuadamente las situaciones y las redes sociales; interactuar fluidamente; utilizar estas habilidades para persuadir, dirigir, negociar y resolver disputas; cooperar y trabajar en equipo.

#### **2.1.4. Aportes de Zoltan Paul Dienes acerca de las etapas del aprendizaje de la matemática**

Para que el alumno aprenda, según Dienes, debe haber modificado su comportamiento respecto a su medio. Así, señala tres procesos de aprendizaje:

1. Proceso de abstracción.
2. Proceso de generalización.

### 3. Proceso de comunicación.

“Es en el primero donde distingue las seis etapas de aprendizaje en matemática, allí se debe tener en cuenta la organización de la enseñanza para el aprendizaje significativo, es decir, que parte del medio del aprendiz para que así pueda construir sus conocimientos” (Emyc, 2012).

Sin embargo, le compete al docente diseñar situaciones motivacionales para lograr el aprendizaje de la matemática.

Según Zoltan Dienes, las seis etapas de aprendizaje de la matemática “quedan enmarcadas dentro de una situación lúdica, pues partiendo de un medio natural, como es el juego, con la lógica del pensamiento llegar a abstraer los objetos matemáticos y, es más, interrelacionar dichos objetos para poder seguir en este proceso de abstracción” (Emyc, 2012).

El proceso de abstracción es unas de las etapas más delicadas en donde el docente se convierte en el ente mediador.

Según Zoltan Dienes este Proceso se desarrolla en 6 etapas que son las siguientes:

- Etapa I: de adaptación: “juego libre, en esta etapa el niño posee amplia libertad para experimentar (...) aquí se produce la adaptación mediante el juego libre” (Emyc, 2012).
- Etapa II: estructuración: reglas de juego en esta etapa “es deseable ya una actividad estructurada, aunque no llegue demasiado lejos. El método mas seguro será acumular muchas experiencias, en las que las distintas estructuras empleadas conduzcan todas al mismo concepto para dar las reglas de juego (restricciones) que conllevarán a lo que se pretende lograr” (Emyc, 2012).

- Etapa III: de abstracción: juegos de práctica, “en esta etapa debe ya proporcionar la práctica adecuada para aplicar y fijar los conceptos adquiridos que han sido formados. Aquí se interioriza la operación. (...) Los niños obtienen la estructura común de los juegos y se deshacen de los aspectos carentes de interés” (Emyc, 2012).
- Etapa IV: representación: Juegos de representación en esta etapa “se puede hablar de una red lógica de atributos. Exige tener muy claro el concepto. Aquí se utilizan laberintos, ausencia de detalles, diferenciación clasificaciones etc. Es donde se representa la estructura común de una manera gráfica o esquemática” (Emyc, 2012).
- Etapa V: descripción de las representaciones o lenguaje, en esta etapa El niño “está en capacidad de asimilar el signo, símbolo y lenguaje técnico de la operación.(...) Se estudian las propiedades de la representación, es decir, las propiedades de la estructura abstracta. Para ello es necesario inventar un lenguaje” (Emyc, 2012).
- Etapa VI: de la formalización o demostración: “en esta etapa el niño establece relaciones y diferencias de una forma segura. Si aprendió es capaz de devolverse en el razonamiento (REVERSIBILIDAD). Aquí el niño opera con la propiedad asociativa, identidad, inverso y conmutativa. Limitamos la descripción a un número finito de palabras, porque no se puede describir todas las propiedades, pero se inventa un procedimiento para deducir las demás” (Emyc, 2012).

## **2.2. Base Conceptual**

### **2.2.1. Las Ciencias de la Educación en Relación al Aprendizaje de la Matemática**

#### **2.2.1.1. Pedagogía y la Matemática**

Desde el punto de vista etimológico, “la palabra pedagogía deriva del griego paidos que significa niño y agein que significa guiar, conducir” (Hevia, s.f., p.1) En la antigua Grecia era el esclavo el que llevaba y traía al niño a la escuela, de ahí se deriva el termino pedagogo a toda persona que se encarga de guiar o instruir a los niños.

En tal sentido “La pedagogía es un conjunto de saberes que buscan tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto” (Hevia, s.f., p.1)

Por ende en la enseñanza de la matemática la pedagogía juega un rol fundamental en la construcción del conocimiento, que busca desarrollar capacidades y habilidades matemáticas como parte de su proceso formativo.

Según Hevia (s.f.) “A pesar de que se piensa que es una ciencia de carácter psicosocial que tiene por objeto el estudio de la educación con el fin de conocerla, analizarla y perfeccionarla, y a pesar de que la pedagogía es una ciencia que se nutre de disciplinas como la sociología, la economía, la antropología, la psicología, la historia, la medicina, etc., es preciso señalar que es fundamentalmente filosófica y que su objeto de estudio es la Formación” (p.1).

La pedagogía se puede clasificar de acuerdo a diversos criterios en “Pedagogía general: es la temática que se refiere a las cuestiones universales y globales de la investigación y de la acción sobre la educación. Pedagogías específicas: a lo largo de los años han

sistematizado un diferente cuerpo del conocimiento, en función de las realidades históricas experimentadas (pedagogía Evolutiva/Diferencial/Educación especial/De adultos o Andragogía/ De la Tercera Edad/etc.)” (Romero, 2009, p.3)

También se clasifican de acuerdo al propósito que plantean: “en Pedagogías tradicionales y Pedagogías contemporáneas” (Romero, 2009, p.3)

#### **2.2.1.2. Didáctica**

La palabra didáctica deriva del griego *didaktike* ("enseñar") y se define como la disciplina científico-pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. Es, por tanto, la parte de la pedagogía que se ocupa de los sistemas y métodos prácticos de enseñanza destinados a plasmar en la realidad las pautas de las teorías pedagógicas.

La didáctica se define como la disciplina científico – pedagógica que tiene como objeto de estudio los procesos y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. (TANCA S. Freddy, 2000. Pág 11)

Didáctica de la Matemática, no es un recetario didáctico ni un modelo para la enseñanza sino estimular “la sorpresa matemática” en el vínculo con nuestros alumnos.

Esta sorpresa se basa en provocar conceptos, demostraciones elementales, con reflexión, interés, intriga o admiración.

La tónica de las actividades de tipo lúdico, poco frecuente en las aulas, pero propio del niño, provocan entendimiento, el “aprendizaje” como modificación del conocimiento.

Los componentes que actúan en el acto didáctico son:

- El docente o profesor
- El discente o estudiante
- El contexto social del aprendizaje
- El currículum



### **2.2.1.3. Currículum**

Currículo proviene del latín *curriculum*, que significa *carrera*. En sus orígenes el término currículo se entendía en un sentido algo más restringido, pues venía asociado a lo que debía enseñarse en las escuelas, haciendo referencia exclusiva a los contenidos de las disciplinas y al plan de estudios de una determinada materia.

“El currículum es la expresión pedagógica de los principios, fines y objetivos e la educación, organiza las capacidades, contenidos y actividades de aprendizaje de manera global, orgánica y flexible. Hace explícitas las intenciones del sistema educativo y sirve de guía para organizar las situaciones de aprendizaje, determinar los grados de logro de las acciones educativas, definir la interacción de los sujetos, los elementos y procesos curriculares” (García. 2009)

El currículo desde el punto de vista normativo regula los distintos niveles, etapas, ciclos y grados de todo sistema educativo y debe cumplir algunos rasgos esenciales como:

- Abierto: por ser un currículo que se puede diversificar de acuerdo al contexto social, cultural y geográfico. Genera cierta autonomía a los gobiernos regionales para que un porcentaje de sus contenidos sean adaptados según su realidad.
- Flexible: atiende a las particularidades de los estudiantes.
- Inclusivo: Común para todos los estudiantes respetando y respondiendo a sus diversas capacidades, intereses y necesidades.

## **2.2.2. Estrategias Lúdicas para Motivar el Aprendizaje de la Matemática**

### **2.2.2.1. Área de Matemática en Educación Primaria según el Currículo Nacional**

El Currículo Nacional fundamenta que “La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante

desarrollo y reajuste, y por ello sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país. Esta área de aprendizaje contribuye en formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, entender el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintos contextos de manera creativa” (MINEDU, 2016, p.134)

Según el MINEDU (2016) plantea que para desarrollar las competencias matemáticas en el nivel primario se requiere: “partir de experiencias concretas y de las propias vivencias de los estudiantes. Paulatinamente, a lo largo de la escolaridad, irán haciendo abstracciones, en un proceso de aprendizaje basado en la indagación y descubrimiento, así como en la interacción con sus pares” (p. 136)

Otro de los planteamiento del MINEDU que se debe tomar en cuenta en el desarrollo de las competencias en esta aérea es: “Que los estudiantes propongan ideas, elaboren y comprueben afirmaciones matemáticas, aprendan a evaluar su propio proceso y el de los demás, y desarrollen estrategias y procedimientos que les permitan resolver problemas y comprender el mundo usando las matemáticas” (MINEDU, 2016, p. 136).

Por último el MINEDU sostiene que en el desarrollo de las competencias matemáticas se debe “Plantear o identificar situaciones donde se planteen problemas en contexto personal, familiar y escolar, los cuales son oportunidades propicias para el aprendizaje de la matemática en su sentido más útil, funcional y significativo. Más adelante serán problemas en situaciones de contextos más amplios como los sociales y comerciales, (...) Así mismo, se presentarán diversas oportunidades en las que surge la necesidad de manejar con mayor precisión unidades de medida y la interpretación de información estadística” (MINEDU, 2016, p. 136).

Siguiendo el enfoque del MINEDU se plantea que los estudiantes de educación básica para que logren el perfil de egreso solo es posible a través del desarrollo de distintas competencias siguiendo el enfoque didáctico centrado basado **en la Resolución de Problemas**.

En el área de Matemática se plantean cuatro competencias:

**Primera competencia: RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD.**

“Consiste en que el estudiante solucione problemas o plantee nuevos que le demanden construir y comprender las nociones de número, de sistemas numéricos, sus operaciones y propiedades. (...) Implica también discernir si la solución buscada requiere darse como una estimación o cálculo exacto, y para esto selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos (...)” (MINEDU, 2016, p. 138)

En el desarrollo de esta competencia los estudiantes deben desarrollar las siguientes capacidades:

Traduce cantidades a expresiones numéricas

Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones

Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo

Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones

***Segunda Competencia: RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.***

“Consiste en que el estudiante logre caracterizar equivalencias y generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto de otra, a través de reglas generales que le permitan encontrar valores desconocidos, determinar restricciones y hacer predicciones sobre el comportamiento de un fenómeno. Para esto plantea ecuaciones, inecuaciones y funciones, y usa estrategias, procedimientos y propiedades para resolverlas, graficarlas o manipular expresiones simbólicas” (MINEDU, 2016, p. 143)

El logro de esta competencia es posible si los estudiantes combinan las siguientes capacidades:

Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas

Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas

Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales

Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia

### **Tercera Competencia: RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.**

“Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales. Implica que realice mediciones directas o indirectas de la superficie, del perímetro, del volumen y de la capacidad de los objetos, y que logre construir representaciones de las formas geométricas para diseñar objetos, planos y maquetas, usando instrumentos, estrategias y procedimientos de construcción y medida” (MINEDU, 2016, p. 148)

El logro de esta competencia implica, que los estudiantes combinen las siguientes capacidades:

Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones

Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:

Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio

Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas

### **Cuarta Competencia: RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE.**

“Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permita tomar decisiones,

elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida. Para ello, el estudiante recopila, organiza y representa datos que le dan insumos para el análisis, interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio de los mismos usando medidas estadísticas y probabilísticas” (MINEDU, 2016, p. 155)

El logro de esta competencia implica, que los estudiantes combinen las siguientes capacidades:

Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas

Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos

Sustenta conclusiones o decisiones en base a información obtenida

#### **2.2.2.2. Estrategias Lúdicas**

“Las estrategias lúdicas engloban acciones, actitudes, decisiones y propuestas que el docente presenta a sus alumnos: Juegos, canciones, humor, alegría, libertad, reflexión, análisis, creatividad, movimiento” (Silvia Faerverger)

“El docente es quien presenta la propuesta lúdica como un modo de enseñar contenidos, el niño es quien juega, apropiándose de los contenidos a través de un proceso de aprendizaje. Este aprendizaje no es simplemente espontáneo, sino que es producto de una enseñanza sistemática e intencional, denominada por lo tanto aprendizaje escolar.” (Susana Gamboa de Vitelleschi)

“La Estrategia Lúdica implica esfuerzo de planeación, porque para poder divertirnos y aprender es conveniente conocer, entender, comprender, las normas del juego, con las habilidades y conocimientos programáticos involucrados y enfocados claramente a objetivos definidos de competencias y destrezas” (**Roberto Celestino Solís Santamaría**)

#### **a.- CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS**

Los juegos didácticos presentan las siguientes características:

“Despiertan el interés hacia las asignaturas, Provocan la necesidad de adoptar decisiones, Crean en los estudiantes las habilidades del trabajo interrelacionado de colaboración mutua en el cumplimiento conjunto de tareas, Exigen la aplicación de los conocimientos adquiridos en las diferentes temáticas o asignaturas relacionadas con éste” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 59)

Otras características de los juegos didácticos es que: “se utilizan para fortalecer y comprobar los conocimientos adquiridos en clases demostrativas y para el desarrollo de habilidades. Aceleran la adaptación de los estudiantes a los procesos sociales dinámicos de su vida. Rompen con los esquemas del aula, del papel autoritario e informador del profesor, ya que se liberan las potencialidades creativas de los estudiantes” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 59)

#### **b.- FASES DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS:**

- **Introducción:**

Comprende los pasos o acciones que posibilitarán comenzar o iniciar el juego, incluyendo los acuerdos o convenios que posibiliten establecer las normas o tipos de juegos.

- **Desarrollo:**

Durante el mismo se produce la actuación de los estudiantes en dependencia de lo establecido por las reglas del juego.

- **Culminación:**

El juego culmina cuando un jugador o grupo de jugadores logra alcanzar la meta en dependencia de las reglas establecidas, o cuando logra acumular una mayor cantidad de puntos, demostrando un mayor dominio de los contenidos y desarrollo de habilidades.

### **c.- PRINCIPIOS BÁSICOS QUE RIGEN LA ESTRUCTURACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS LÚDICAS:**

- **La participación:**

“Es el principio básico de la actividad lúdica que expresa la manifestación activa de las fuerzas físicas e intelectuales del jugador, en este caso el estudiante. La participación es una necesidad intrínseca del ser humano, porque se realiza, se encuentra a sí mismo, negársela es impedir que lo haga, no participar significa dependencia, la aceptación de valores ajenos, y en el plano didáctico implica un modelo verbalista, enciclopedista y reproductivo, ajeno a lo que hoy día se demanda. La participación del estudiante constituye el contexto especial específico que se implanta con la aplicación del juego” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 60)

- **El dinamismo:**

“Expresa el significado y la influencia del factor tiempo en la actividad lúdica. Todo juego tiene principio y fin, por lo tanto, el factor tiempo tiene en éste el mismo significado primordial que en la vida. Además, el juego es movimiento, desarrollo, interacción activa en la dinámica del proceso pedagógico” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 61)

- **El entretenimiento:**

“Refleja las manifestaciones amenas e interesantes que presenta la actividad lúdica, las cuales ejercen un fuerte efecto emocional en el estudiante y puede ser uno de los motivos fundamentales que propicien su participación activa en el juego. El valor psicopedagógico consiste en que el entretenimiento refuerza considerablemente el interés y la actividad cognoscitiva de los estudiantes, es decir, el juego no admite el aburrimiento (...)” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 60)

- **La interpretación de papeles:**

“Está basado en la modelación lúdica de la actividad del estudiante, y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 60)

- **La competencia:**

“Se basa en que la actividad lúdica reporta resultados concretos y expresa los tipos fundamentales de motivaciones para participar de manera activa en el juego. El valor psicopedagógico de este principio es evidente: sin competencia no hay juego, ya que ésta incita a la actividad independiente, dinámica, y moviliza todo el potencial físico e intelectual del estudiante” (Ortiz y Hernández, 2002, p. 60)

#### **d.- VENTAJA DE LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS LÚDICAS**

Según Ortiz y Hernández (2002) las estrategias didácticas lúdicas ofrecen las siguientes ventajas esenciales:

“Garantizan en el estudiante hábitos de elaboración colectiva de decisiones. Aumentan el interés de los estudiantes y su motivación por las asignaturas. Permiten comprobar el nivel de conocimiento alcanzado (...). Solucionan los problemas de correlación de las actividades de dirección y control de los profesores, así como el autocontrol colectivo de los estudiantes. Desarrollan habilidades generalizadas y capacidades en el orden práctico. Permiten la adquisición, ampliación, profundización e intercambio de conocimientos, combinando la teoría con la práctica de manera vivencial, activa y dinámica. Mejoran las relaciones interpersonales, la formación de hábitos de convivencia y hacen más amenas las clases. Aumentan el nivel de preparación independiente de los estudiantes y el profesor tiene la posibilidad de analizar, de una manera más minuciosa, la asimilación del contenido impartido” (pp. 63-64)



### 2.2.2.3. Motivación

La motivación puede ser **extrínseca** o **intrínseca**. La motivación extrínseca es aquella que procede de fuera y que conduce a la ejecución de la tarea. Todas las clases de emociones relacionadas con resultados se asume que influyen en la motivación extrínseca de tareas. También se puede decir que esta motivación es la que se genera por la influencia de algún medio o incentivo externo; trata de potenciar la poca motivación interna que tiene el sujeto de aprender por incentivos propios.

La motivación intrínseca surge del propio sujeto, lo tiene controlado y tiene capacidad para su autoreforzamiento; de este modo se infiere que cuando el estudiante disfruta la ejecución de una tarea se induce una motivación intrínseca positiva. También se puede decir que esta motivación deviene del deseo de invertir esfuerzos en el aprendizaje por incentivos o intereses propios; está originada en las actitudes previas de los estudiantes, puede ser por sus expectativas, por el uso que piensan darle al conocimiento como instrumento de trabajo para una acción presente o futura, entre otras.

#### a.- **TEORÍAS DE LA MOTIVACIÓN**

Las teorías de motivación extrínseca, más importantes que se relacionan con el presente trabajo de tesis son las teorías fisiológicas (abarca la neurociencia) y las teorías de motivación por emociones (abarca inteligencia emocional) que se comentan así:

#### • **TEORÍAS FISIOLÓGICAS:**

En uno de los representantes del conductismo como Pavlov aún no existe en su obra de manera explícita un enfoque sobre el aspecto emocional. “Sin embargo, hay dos aspectos en la obra de Pavlov que manifiestan una relación bastante directa con el problema de la motivación, uno de ellos es el relativo a la excitación, que es el concepto central de la doctrina pavloviana; otro, es el que se refiere al estímulo incondicionado y a las condiciones en que debe administrarse para que ejerza su función

de refuerzo. Aparte del uso de recompensas y castigos, Pavlov señaló la importancia del reflejo de orientación para el condicionamiento, tema que llegaba hasta donde era posible, en su tiempo, al problema de la activación y de motivos como el de la curiosidad” (Medrano 2006, p. 56)

Recién por el año de 1949 Moruzzi y Magoun, al descubrir el sistema reticular activador, fue un elemento trascendental para dotarlo de una base fisiológica a las teorías de la motivación.

- **TEORÍA DE LA MOTIVACIÓN POR EMOCIONES**

Existen diversas teorías que explican la importancia del factor emocional en la motivación. Por ejemplo: “Cuando los estados emocionales son desagradables el organismo intenta reducirlos con un mecanismo más o menos equivalente al de la reducción del impulso. Por eso autores como Spence consideran a las emociones como factores motivantes” (Medrano 2006, p. 53)

También existen estudios en las que se afirma que: “(...) Las emociones forman parte importante de la vida psicológica del estudiante y tienen una alta influencia en la motivación académica y en las estrategias cognitivas (adquisición, almacenamiento, recuperación de la información, etc.), y por ende en el aprendizaje y en el rendimiento escolar (Pekrun, 1992 citado por Benítez, 201, pp. 23-24))

Como se puede apreciar por Estos estudios que las emociones también juegan un papel importante durante el proceso de enseñanza aprendizaje como un elemento motivador.

Sin embargo “En el campo educativo tan solo dos tipos de emociones han recibido atención hasta la fecha, la ansiedad (anxiety), y el estado anímico (mood). Por ahora sólo se han

estudiado los efectos cognitivos de estas emociones en el rendimiento, olvidando los efectos motivacionales” (Benítez, 201, p. 24)

Pekrun (1992) “ha generalizado a otras emociones los efectos que la ansiedad y el estado anímico producen en el aprendizaje y rendimiento en el que los procesos cognitivos y motivacionales actúan de mediadores”. (Benítez, 201, p. 24)

#### **2.2.2.4. Aprendizaje de la Matemática**

La Matemática forma parte esencial de la cultura humana, pues es uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad; por este hecho tenemos la obligación de transmitirla de generación en generación, ya que constituye una posibilidad para el desarrollo de las capacidades fundamentales y no un obstáculo en la vida de las personas.

Es suficiente observar en nuestro entorno que todo profesional hace uso de sus capacidades matemáticas. Hoy en día no es posible concebir la acción de un comerciante, de un vendedor, de un trabajador de la construcción, con mayor razón de un ingeniero, de un arquitecto, de un médico, de un economista, de un químico, de un físico, de un biólogo, sociólogo, estadístico o cualquier profesional que no haga uso de la matemática.

La Matemática dirigida a los estudiantes presenta dos facetas claramente diferenciadas. En primer lugar, está la “enseñanza de la Matemática”, que muestra cómo es que debe presentarse los conocimientos al estudiante, es decir, la serie de procedimientos pedagógicos que facilitan la asimilación de la teoría matemática. Y en segundo lugar tenemos el “aprendizaje de la Matemática”, el cual se centra en la pregunta “¿cómo se aprende?”, interesándose en los mecanismos de asimilación y construcción del conocimiento matemático en la mente de los estudiantes.

Precisamente, esta es la faceta en la que ahora nos vamos a centrar.

### **a.- CONSIDERACIONES PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.**

Según el MINEDU (2007) en el fascículo 2 Aprendizaje de la matemática y desarrollo de capacidades, plantea ciertas consideraciones para generar aprendizajes significativos en esta área tales como:

“El conocimiento matemático no se da de modo inmediato en los estudiantes. Esto quiere decir que es todo un proceso cuyo avance es progresivo, por etapas y según las particularidades de cada estudiante. Además, se trata de un proceso que nunca concluye, pues la asimilación de contenidos se prolonga más allá del tiempo que el estudiante pasa en las aulas. Para ello se debe tener en cuenta que la matemática funciona de acuerdo con el principio cognitivo según el cual todo conocimiento nuevo debe ser conectado con los conocimientos ya adquiridos” (MINEDU, 2007, p. 6)

De este modo podemos tener en cuenta que el aprendizaje de la matemática es un proceso incremental que va de lo más simple a lo más complejo y se debe tener en cuenta el proceso de maduración y las particularidades de los estudiantes.

Otras de las consideraciones que se debe tener en cuenta según el MINEDU (2007) es “El aspecto manipulativo debe ocupar un lugar destacado en el trabajo de aprendizaje. De esta manera, el estudiante desarrolla su capacidad de abstracción, pues el aprendizaje que parte de lo concreto y lo perceptible se asimila con mayor facilidad en los esquemas mentales de los estudiantes” (p. 6)

En este sentido el aprendizaje será más fructífero y duradero cuando los estudiantes manipulan objetos reales, mejor aún de la vida cotidiana.

También el MINEDU (2007) considera que en el proceso de aprendizaje de la matemática: “Se debe alentar el trabajo cooperativo y las acciones solidarias, pues de esta manera se promueve también el debate, la discusión y el intercambio de conocimientos. Sin duda, los estudiantes fortalecen su capacidad argumentativa” (p. 6)

Por ultimo otra consideración a tener en cuenta es que “Debe tenerse en cuenta que los estudiantes no son entes pasivos que simplemente “esperan” que los conocimientos entren a su conciencia. Por el contrario, deben de ser vistos como individuos con grandes potencialidades, las cuales, a su vez, tienen que desarrollar basándose en su interés por aumentar el caudal de sus conocimientos” (MINEDU, 2007, p. 7).

En este sentido el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser un espacio activo en donde los estudiantes desarrollen sus capacidades interactuando permanentemente con sus pares y docentes.

Por su parte Díaz (2015) plantea que “En relación con lo anterior está también el fomento de la creatividad en los estudiantes, de modo que las actividades mecánicas, repetitivas y rutinarias deben ser dejadas de lado, y se debe incentivar a que formulen conjeturas y recorran caminos inexplorables, al final de los cuales, puede aparecer un conocimiento valioso e inédito” (p. 46).

### 2.3. Definición de Términos

**Estrategia:** Una estrategia es el proceso seleccionado a través del cual se prevé alcanzar un estado futuro” <http://definicion.de/estrategia>

Una estrategia puede definirse como una secuencia de actividades o procedimientos que se ha elegido entre otras varias alternativas y que va dirigida a conseguir una meta (Alvaro Marchesi, Desarrollo psicológico y Educación)

**Lúdico:** se refiere a todos aquello propio o relativo al juego, a la diversión” <http://www.definicionabc.com/social/ludico.php>

**Motivación:** Animación o estimulación del interés del alumno para aprender. En el contexto de la Inteligencia Emocional, significa usar nuestro sistema emocional para potenciar las emociones que favorecen el aprendizaje (alegría, entusiasmo, perseverancia) y neutralizar los estados anímicos que obstaculizan el aprendizaje (depresión, tristeza, angustia, miedo, inseguridad, cólera)[http://www.inteligenciamocional.org/aplicaciones\\_practicas/articulos\\_educacion.htm](http://www.inteligenciamocional.org/aplicaciones_practicas/articulos_educacion.htm)

Factor emocional básico para el ser humano, para realizar las tareas cotidianas sin apatía y sin un sobreesfuerzo adicional. (Miguel espada, Nuestro motor emocional: la motivación)

Motivación es la energía y disposición con que se llevan a cabo las acciones.

(CARRILLO LÓPEZ, Roberto. 2008. Cómo desarrollar la Inteligencia Motivacional. El motor que activa tu inteligencia emocional)

**Aprendizaje:** El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción y la observación. <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje>  
Proceso de adquisición cognitiva, motora o volitiva que explica el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno. (Virginia Gonzalez. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje)

**Matemática:** Las **matemáticas** o la **matemática** es una ciencia que, a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos).

<http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas>

La matemática es una ciencia que tiene un alto valor formativo porque desarrollan las capacidades lógicas de simbolización, abstracción, rigor y precisión, que caracterizan al pensamiento formal. (Luis Rico. La educación matemática en la enseñanza secundaria).

**Rendimiento académico:** Medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo <http://definicion.de/rendimiento-academico/>

**Cerebro:** El **cerebro** es un órgano del sistema nervioso rico en neuronas con funciones especializadas, localizado en el encéfalo de los animales vertebrados y la mayoría de los invertebrados. <http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro>

El cerebro forma parte del sistema nervioso central, que recibe información a través del sistema sensorial. (Diego Andris. Cerebro: últimas noticias)

**Hemisferio cerebral:** El término **hemisferio cerebral** designa cada una de las dos estructuras que constituyen la parte más grande del encéfalo. [http://es.wikipedia.org/wiki/Hemisferio\\_cerebral](http://es.wikipedia.org/wiki/Hemisferio_cerebral)

Son las dos vesículas del cerebro o telencéfalo (Juan Jiménez. Anatomía Humana General)

**Sistema reptiliano:** capa más profunda de nuestro cerebro. También la más antigua y primitiva. Su programación es fría y sin sentimientos.  
<http://totalefreiheit.spaces.live.com/blog/cns!4AB16294E97673C0!3056.entry>.

El sistema reptiliano o tronco encefálico es la primera zona que se desarrolla, es la parte más antigua en la evolución del cerebro. (Carla Hannaford. Aprender moviendo el cuerpo)

**Sistema límbico:** El sistema límbico es nuestro cerebro Emocional. Y procesa datos según una lógica “emocional”.

<http://totalefreiheit.spaces.live.com/blog/cns!4AB16294E97673C0!3056.entry>.

El sistema límbico es una colección de estructuras conectadas al cerebro, que incluye diversas estructuras profundas como la amígdala y partes de otras estructuras como el hipotálamo. (Michael J. Farmacología Integrada)

**Neocorteza:** El Neocórtex es nuestro cerebro abstracto. Es nuestro cerebro lógico y matemático. Donde se aloja nuestra "Razón". También es la parte de nosotros capaz de imaginar y crear.

<http://totalefreiheit.spaces.live.com/blog/cns!4AB16294E97673C0!3056.entry>.

Es el tercer cerebro, el cual está constituido por los dos hemisferios en donde se lleva a cabo los procesos intelectuales superiores. (Jeannette Quesada. Didáctica de las Ciencias Experimentales)

**Emociones:** Las **emociones** son fenómenos psicofisiológicos que representan modos de adaptación a ciertos estímulos ambientales o de uno mismo.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Emoci%C3%B3n>

Néstor Braidot. Neuromanagement

La raíz de la palabra emoción es motere, proveniente del latín “mover”, que significa alejarse, según el prefijo “e”, lo que sugiere que en toda emoción hay implícita una tendencia a actuar.

(“Afectividad, Amor y Felicidad, Currículo, Lúdica, Evaluación y Problemas de Aprendizaje” Alexander Ortiz Ocaña)

# **CAPÍTULO III**

## **RESULTADOS, PROPUESTA Y EXPERIENCIAS VIVIDAS**



## CAPÍTULO III: RESULTADOS, PROPUESTA Y EXPERIENCIAS VIVIDAS

### 3.1. Análisis e Interpretación de los Resultados

#### 3.1.1. Análisis e Interpretación de los Resultados de la Encuesta Aplicada a los Estudiantes

“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 5° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. My. FÉLIX TELLO ROJAS, DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE”

**TABLA N° 01**  
**GUSTO POR LA MATEMÁTICA**

Ítem N° 1 : ¿Te gusta la Matemática?								
GRUPOS  ALTERNATIVAS	PRE-TEST				POST-TEST			
	GC		GE		GC		GE	
	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	08	24	07	21	08	24	<b>33</b>	<b>97</b>
NO	20	61	<b>22</b>	<b>64</b>	20	61	00	00
A VECES	05	15	05	15	04	12	01	03
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

En la primera interrogante del Pre test sobre si le gusta la Matemática, el 64% señaló que no le gusta, notándose que carecen de motivación por esta área. Sin

embargo después de aplicar las estrategias lúdicas se pudo observar un notable incremento (100%) por el gusto a la Matemática.

Con la Teoría de Daniel Goleman, sobre Inteligencia Emocional, donde afirma que el 80% del ser humano es emociones y sólo un 20% es inteligencia cognitiva, la investigadora puede afirmar que al aplicar estrategias lúdicas el alumno está motivado para aprender Matemática, lo que le conlleva a sentir gusto y placer por el área.

**TABLA N° 02**  
**DIFICULTAD PARA ENTENDER LA CLASE DE MATEMÁTICA**

<b>Ítem N° 2 : ¿Tienes dificultad para entender la clase de Matemática?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	18	55	<b>30</b>	<b>88</b>	17	52	00	00
NO	06	18	01	03	06	18	<b>33</b>	<b>97</b>
A VECES	09	27	03	09	10	30	01	03
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

Los resultados obtenidos en el Pre test señalan que el 88% tiene dificultad para entender una clase de Matemática, la explicación más probable es que carecen de motivación extrínseca.

Después de aplicar las estrategias lúdicas, en el Post test, los estudiantes manifestaron en un 97% que no tienen dificultad para entender la clase de Matemática, por lo que a la luz de la teoría del Cerebro Triuno, sustentada por Paul McLean, la investigadora indica que el estudiante activa con énfasis el sistema límbico por sobre la neocorteza, por cuanto al encontrar estímulos exógenos suficientes (motivación extrínseca) el alumno puede desterrar la dificultad que tiene para entender la clase de Matemática.

Frente a la teoría del Cerebro Total de Ned Herrmann, la investigadora considera que dichos estudiantes que reciben sus clases en forma tradicional no cuentan con una motivación extrínseca, pero frente a la aplicación de estrategias lúdicas el estudiante activa el cuadrante D (lúdico) e inmediatamente activa el cuadrante B (cuando aplica estrategias), el cuadrante C también es activado porque demuestra emociones positivas frente al juego, como consecuencia el aprendizaje de la Matemática se verá favorecido, activándose entonces el cuadrante A (pensamiento matemático)

A la luz de la teoría de la inteligencia emocional, que señala que el ser humano es 80% emociones y 20% intelecto la investigadora comenta que en virtud de este sustento es que los estudiantes al encontrar los estímulos externos suficientes (motivación extrínseca) como para que la clase les sea agradable, entonces demuestran el entusiasmo correspondiente, lo que les genera agrado durante el aprendizaje de la Matemática, desapareciendo esta dificultad.

**TABLA N° 03**  
**REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

<b>Ítem N° 3 : ¿Representas gráficamente o esquemáticamente los ejercicios de Matemática?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	07	21	04	12	07	21	<b>34</b>	<b>100</b>
NO	15	46	<b>20</b>	<b>59</b>	14	43	00	00
A VECES	11	33	10	29	12	36	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018

En la encuesta aplicada en el Pre test, el 59% de estudiantes afirman que no representan gráficamente o esquemáticamente los ejercicios de Matemática,

porque muchas veces no los entienden. Pero en los resultados del Post test el 100% de los estudiantes manifiestan que sí representan gráficamente los ejercicios matemáticos dados por la maestra.

A la luz de los Aportes de Zoltan Dienes en las seis etapas de aprendizaje de la Matemática, la investigadora señala que sí se soluciona este problema, pues Dienes propone la etapa de Representación donde el estudiante representa la estructura común de los juegos de una manera gráfica o esquemática teniendo como guía al docente.

**TABLA N° 04**  
**DIFICULTAD PARA RESOLVER OPERACIONES BÁSICAS**

<b>Ítem N° 4 : ¿Tienes dificultad para resolver operaciones básicas como la adición, sustracción, multiplicación y división, ejercicios de geometría y estadística?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	15	46	20	59	15	46	00	00
NO	07	21	04	12	07	21	33	97
A VECES	11	33	10	29	11	33	01	03
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

En la encuesta aplicada, el 59% de estudiantes afirman que sí tienen dificultad para resolver operaciones básicas, ya que se equivocan frecuentemente en la sustracción y división, así como para desarrollar ejercicios y problemas de geometría y estadística. Esto demuestra que los estudiantes tienen serios problemas de aprendizaje o son los mismos docentes que no aplican las estrategias debidas para resolver operaciones y problemas.

Después de aplicar las estrategias lúdicas se observó un notable cambio frente a esta dificultad, donde el 97% de los estudiantes manifiestan no tener dicha dificultad

Esta situación se soluciona aplicando estrategias lúdicas basadas en las seis etapas de Aprendizaje de la Matemática de Zoltan Dienes que ante una dificultad el maestro no dará la solución directamente, sino que guiará a los estudiantes para que la descubran.

**TABLA N° 05**  
**APLICACIÓN DE JUEGOS EN LA MATEMÁTICA**

<b>Ítem N° 5 : ¿Tu maestra, aplica juegos durante el desarrollo de las sesiones de Matemática?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	00	00	00	00	00	00	<b>34</b>	<b>100</b>
NO	33	100	<b>34</b>	<b>100</b>	33	100	00	00
A VECES	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

El resultado de la aplicación de la encuesta nos confirma la real situación del desempeño docente, es decir el bajo nivel de desempeño en el área de Matemática, donde el 100% de los estudiantes afirma que el docente no aplica juegos durante el desarrollo de la clase de Matemática. Esto demuestra que las clases que desarrolla el docente son aburridas y tediosas.

En el Post test, los resultados son sorprendentes, ya que ahora el 100% de los alumnos afirman que su maestra sí aplica juegos durante la clase de Matemática, esto implica que la maestra ha tomado conciencia de la importancia que tiene la aplicación de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje en esta área,

reafirmandose con esto lo que Zoltan Dienes manifiesta: Los juegos son situaciones atractivas y recreativas, desarrollan habilidades y destrezas, invitan e inspiran al alumno en la búsqueda de nuevos caminos, rompen con la rutina de los ejercicios mecánicos, crean en el alumno una actitud positiva frente al rigor que requieran los nuevos contenidos a enseñar, desarrollan hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar, estimulan las cualidades individuales como autoestima, autovaloración, confianza, el reconocimiento de los éxitos de los compañeros dado que, en algunos casos, la situación de juego ofrece la oportunidad de ganar y perder.

**TABLA N° 06**  
**EXPLICACIÓN DE DUDAS**

<b>Ítem N° 6 : ¿Tu maestra, aclara detalladamente las dudas que tengas o las de tus compañeros?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	04	12	03	09	03	09	<b>34</b>	<b>100</b>
NO	17	52	<b>18</b>	<b>53</b>	17	52	00	00
A VECES	12	36	13	38	13	39	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

Haciendo un análisis de los resultados presentados en esta tabla, podemos observar en el Pre test, que el 53% de los encuestados manifiestan que el docente no les aclara las dudas porque ellos no le preguntan nada al profesor puesto que no se sienten motivados para hacerlo, otros señalan que sienten aburridos en la clase.

En el Post test, el 100% de los encuestados señalan que su maestra sí aclara sus dudas y las de sus compañeros, porque ahora entienden las clases de Matemática ya que son divertidas.

A la luz de las actividades lúdicas, propuestas por Zoltan Dienes me permite afirmar que los juegos despiertan el interés por el aprendizaje de la Matemática. Con la Teoría de Daniel Goleman, Inteligencia Emocional, también se explica el por qué los alumnos tienden a realizar preguntas durante la clase ya que la motivación que tienen los estudiantes, gracias a las estrategias lúdicas, les permite estar seguros de sí mismos para plantear sus interrogantes sobre alguna duda que él o sus compañeros tengan.

**TABLA N° 07**  
**GUSTO POR EL JUEGO**

<b>Ítem N° 7 : ¿Te gusta jugar?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	28	85	30	88	28	85	34	100
NO	02	06	02	06	02	06	00	00
A VECES	03	09	02	06	03	09	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

Ante la pregunta que se le formula al estudiante en el Pre test que, si le gusta jugar, un altísimo porcentaje (88%) responden que sí les gusta, mientras que algunos niños expresaron que a veces o nunca les gusta jugar (juegos deportivos) por temor a que sufran algún accidente, como les ha ocurrido en la clase de Educación Física.

En el Post test, la totalidad de los estudiantes (100%) manifestaron tener gusto por el juego, porque después de aplicar las estrategias lúdicas, el pequeño grupo

que no gustaba del juego se dio cuenta que no sólo existen juegos deportivos, sino otro tipo de juego que les permitió aprender la Matemática sin que les ocasionara algún daño físico.

Frente a los Aportes de Zoltan Dienes, quien afirma que el juego es el medio natural por el cual los niños expresan sus sentimientos, miedos, cariños y fantasías de un modo espontáneo y placentero, la investigadora está completamente de acuerdo, porque se pudo observar la naturalidad con la que participaron en el desarrollo de cada una de las actividades lúdicas.

**TABLA N° 08**  
**CONOCIMIENTO SOBRE MOTIVACIÓN CON JUEGOS DURANTE**  
**SESIONES DE MATEMÁTICA**

<b>Ítem N° 8 : ¿Crees tú que al realizar juegos durante una clase de Matemática te motivaría para atender y comprender el tema que se va a desarrollar?</b>								
<b>GRUPOS</b>  <b>ALTERNATIVAS</b>	<b>PRE-TEST</b>				<b>POST-TEST</b>			
	<b>GC</b>		<b>GE</b>		<b>GC</b>		<b>GE</b>	
	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
SI	08	24	10	29	08	24	<b>34</b>	<b>100</b>
NO	25	76	<b>24</b>	<b>71</b>	25	76	00	00
A VECES	00	00	00	00	00	00	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

Ante la pregunta ¿Crees tú que al realizar juegos durante una clase de Matemática te motivaría para atender y comprender el tema que se va a desarrollar?, el 71% de los encuestados señalaron en el Pre test que desconocían los efectos que tienen los juegos para motivar el aprendizaje de la Matemática.

En el Post test, el 100% de los estudiantes se dieron cuenta que el juego proporciona efectos motivadores para el aprendizaje de la Matemática.



Desde el punto de vista de la inteligencia emocional, los estudiantes saben que los juegos los entusiasma (motivación extrínseca, los juegos tiene relación íntima con las emociones que constituyen el 80 % de la capacidad cerebral frente al 20% que representa la capacidad intelectual), es decir, que es una fuente motivacional.

**TABLA N° 09**  
**AGRADO POR JUEGOS PARA MOTIVAR SESIÓN DE**  
**MATEMÁTICA**

Ítem N° 09 : ¿Te gustaría que tu profesora realice juegos en la clase de Matemática para que puedas estar motivado y entenderla?								
GRUPOS  ALTERNATIVAS	PRE-TEST				POST-TEST			
	GC		GE		GC		GE	
	f	%	f	%	f	%	f	%
SI	29	88	32	94	29	88	34	100
NO	02	06	01	03	02	06	00	00
A VECES	02	06	01	03	02	06	00	00
TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente : Pre-test 02-04-2018. Post-Test 01-12-2018.

En el Pre test se pudo observar que a un 94% de estudiantes sí les gustaría que su profesora realice juegos durante la clase de Matemática con ello se da a notar el espíritu de exploración de los estudiantes que están ávidos de experiencias nuevas en el ámbito educativo.

Pero en el Post Test, la totalidad de los estudiantes (100%) señaló que sí les gustaría realizar juegos en la clase de Matemática para que se encuentren motivados a aprender.

A la luz de la Teoría de Paul MacLean, estos resultados son interesantes, porque resaltan aspectos importantes de ésta; aquí el sistema límbico prevalece por sobre

la neocorteza, en cuanto a las capacidades potenciales cerebrales para actuar y/o aprender. El primero representa un potencial del 80% frente a la segunda que tan sólo representa el 20%, ya que en estas respuestas se puede notar esa parte límbica predominante de los estudiantes (placer por el juego).

### 3.1.2. Análisis e interpretación de los resultados de las Pruebas aplicadas a los estudiantes

“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL 5° GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. My. FÉLIX TELLO ROJAS, DISTRITO DE CHICLAYO, PROVINCIA DE CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE”

**TABLA N° 10**  
**NIVEL DE RENDIMIENTO**

COMPETENCIAS	NIVEL DE LOGRO	PRE TEST				POST TEST			
		GC		GE		GC		GE	
		F	%	F	%	F	%	F	%
Resuelve problemas de cantidad y Problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	AD	00	00	00	00	00	00	07	21
	A	05	15	06	18	06	18	24	71
	B	11	33	11	32	10	30	03	08
	C	17	52	17	50	17	52	00	00
	TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100
Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	AD	00	00	00	00	00	00	05	15
	A	04	12	02	06	08	24	27	79
	B	10	30	13	38	07	21	02	06
	C	19	58	19	56	18	55	00	00
	TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100
Resuelve problemas de gestión , datos e incertidumbre	AD	00	00	00	00	00	00	10	29
	A	10	30	10	30	10	30	23	68
	B	12	36	11	32	14	43	01	03
	C	11	34	13	38	09	27	00	00
	TOTAL	33	100	34	100	33	100	34	100

Fuente: Elaboración propia

AD : Logro destacado  
A : Logro alcanzado

B : En proceso  
C : En inicio

Al observar los resultados de la tabla N° 10, se puede deducir las siguientes interpretaciones:

En la prueba N° 1, sobre Resuelve problemas de cantidad y problemas de regularidad, equivalencia y cambio. un 50% de estudiantes obtuvieron una calificación en un nivel de inicio y ningún alumno alcanzó el logro destacado mientras que en el Post test, el 71% de los estudiantes alcanzaron un nivel de logro A

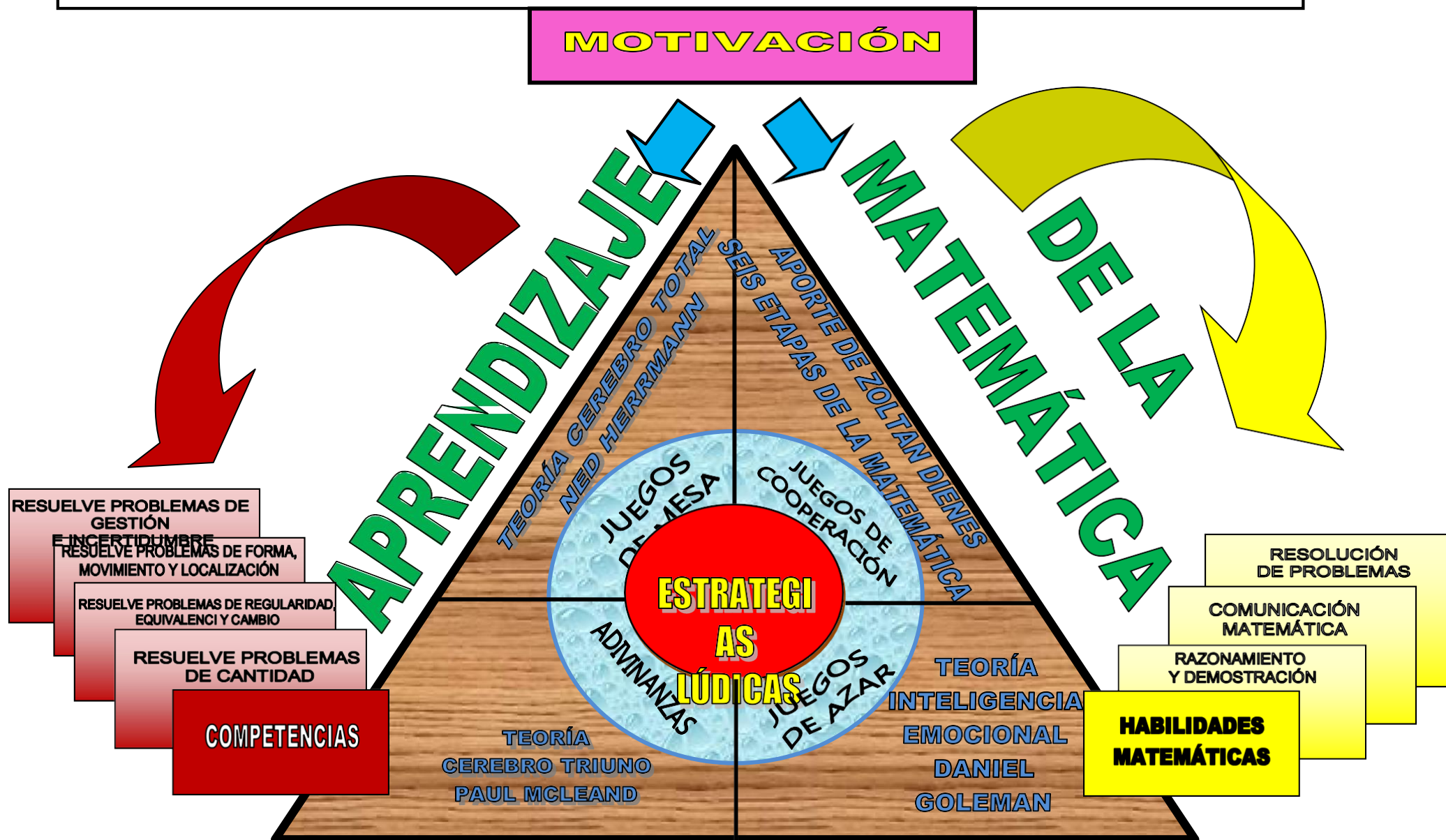
En la prueba N° 2, sobre Resuelve problemas de forma, movimiento y localización, en el Pre test un 56% de estudiantes obtuvieron una calificación en un nivel de inicio y ningún alumno alcanzó el logro destacado; mientras que en el Post test, el 79% de los estudiantes alcanzaron un nivel de logro A.

En la prueba N° 3, Resuelve problemas de gestión, datos e incertidumbre un 38% de estudiantes obtuvieron una calificación en un nivel de inicio y ningún alumno alcanzó el logro destacado mientras que en el Post test, el 68% de los estudiantes alcanzaron un nivel de logro A

Con estos resultados obtenidos podemos demostrar que ningún estudiante alcanza el nivel destacado. Esto es preocupante para la investigadora, es por ello la necesidad de aplicar estrategias que motiven el aprendizaje de la Matemática. Con el aporte de Zoltan Dienes, sobre las Seis Etapas de Aprendizaje de la Matemática, el papel del maestro consistirá en crear situaciones y orientar el trabajo de los alumnos. Ante una dificultad, el maestro no dará la solución directamente, sino que guiará a los estudiantes para que la descubran.

Por ese motivo, la investigadora elaboró la propuesta consistente en Estrategias Lúdicas para motivar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la I.E. My. PNP. Félix Tello Rojas, Distrito Chiclayo, Provincia Chiclayo, Región Lambayeque.

MODELO DE LA PROPUESTA: ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA



### **3.2. Propuesta:**

#### **“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA”**

##### **3.2.1. Presentación**

La propuesta teórica que corresponde al modelo teórico enunciado establece que el juego es una excelente fuente de motivación para el aprendizaje de la matemática, para ello se basa en teorías de neurociencia (teoría del cerebro triuno de Maclean y teoría del cerebro total de Herrman) y la teoría de la inteligencia emocional (según Daniel Goleman).

Las presentes estrategias lúdicas implican una serie de juegos tendientes a motivar el aprendizaje de la matemática, los mismos que nos permitirán superar las deficiencias que presentan los estudiantes como resolver operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división de números naturales, resolución de problemas matemáticos, representación gráfica de nociones geométricas y comunicación de datos estadísticos. Estas estrategias están dirigidas a los estudiantes del quinto grado de Educación Primaria de la I.E. Félix Tello Rojas.

##### **3.2.2. Fundamentación**

A la luz de la **teoría Cerebro Triuno de Paul McLeand**, “el juego, es un producto mental del cerebro humano. En todo el proceso mismo de la actividad lúdica se producirán neurotransmisores, hormonas, péptidos, moléculas de la emoción, que necesariamente activarán algunas áreas del cerebro, en especial todas aquellas ligadas al sistema límbico” (Hidalgo, 2017, p.20)

Según la neurociencia “En el sistema límbico se encuentra la amígdala lateral, la cual incide en el afecto, la cooperación y la solidaridad que producirá el juego en el aprendizaje. Lo mismo sucede con el séptum, una zona límbica que se encuentra muy ligada al placer y al goce. Por otra parte, también se activará el hipocampo reforzando todos aquellos procesos relacionados con la memoria” (Hidalgo, 2017, p. 20)

También las evidencias en el terreno de la Neurociencia demuestran que con la actividad lúdica el neo-córtex se expande para que el alumno se potencie intelectivamente, recordemos que en esta zona del cerebro triuno se almacena la memoria mediante procesos ligados a la neuroplasticidad y el aprendizaje.

**Ned Herrmann, en su Teoría del Cerebro Total** expresa un modelo de integración de las cuatro áreas o cuadrantes, aunque cada una de las áreas cerebrales o cuadrantes realiza funciones diferenciadas, gracias a la aplicación de estrategias lúdicas, estos cuatro cuadrantes interactúan entre sí para lograr que el estudiante se encuentre motivado para el aprendizaje de la Matemática. Cuando el estudiante juega activa el cuadrante D (lúdico) e inmediatamente activa el cuadrante B (cuando aplica estrategias), el cuadrante C también es activado porque demuestra emociones positivas frente al juego, como consecuencia el aprendizaje de la Matemática se verá favorecido, activándose entonces el cuadrante A (pensamiento matemático)

**Goleman en su teoría sobre Inteligencia Emocional** mantiene que la persona tiene dos mentes, una para pensar y otra para **sentir** y que éstas interactúan para constituir nuestra vida mental (Goleman 1997) Así, podríamos establecer un "triángulo mental" con vértices: conocimientos matemáticos, capacidades o destrezas Matemáticas básicas y afectos-emociones hacia la Matemática. Es por eso que, en las actividades lúdicas aplicadas por la investigadora se pondrán en práctica conocimientos matemáticos como Numeración y relaciones, Geometría y medición y Estadística; además entre las capacidades matemáticas que se trabajarán está el razonamiento y demostración, comunicación matemática y la resolución de problemas. Tanto la adquisición de los conocimientos matemáticos como el logro de las capacidades serán posibles gracias al factor motivacional (afectos - emociones) que implican las actividades lúdicas.

**Las seis etapas de Aprendizaje de Zoltan Dienes serán** utilizadas por la investigadora, porque para que el alumno aprenda, según Dienes, debe haber modificado su comportamiento respecto a su medio. Así, señala tres procesos de aprendizaje: proceso de abstracción, proceso de generalización y proceso de comunicación.

Es en el primer proceso donde se distingue las seis etapas de aprendizaje de la matemática es por eso que le compete al docente diseñar estrategias lúdicas para que el alumno tenga un aprendizaje significativo.

En este caso, las seis etapas de aprendizaje de la matemática, según Zoltan Dienes, quedan enmarcadas dentro de las estrategias lúdicas, pues partiendo de un medio natural como es el juego se pretende llegar a la abstracción de cuestiones matemáticas.

Este proceso mediado por el docente, es el que se consigna en las siguientes etapas a saber:

Etapas del Proceso de Abstracción

- **PRIMERA ETAPA: DEL JUEGO LIBRE**  
Se produce la adaptación mediante el juego libre
- **SEGUNDA ETAPA: DE LAS REGLAS DE JUEGO**  
Se dan las reglas de juego que conllevará a lo que se pretende lograr.
- **TERCERA ETAPA: DE LA ABSTRACCIÓN**  
Los niños obtienen la estructura común de los juegos y se deshacen de los aspectos carentes de interés.
- **CUARTA ETAPA: DE LA REPRESENTACIÓN**  
Se representa la estructura común de una manera gráfica o esquemática.
- **QUINTA ETAPA: DE LA DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIONES (EL LENGUAJE)**  
Se estudian las propiedades de la representación, es decir, las propiedades de la estructura abstracta. Para ello es necesario inventar un lenguaje.
- **SEXTA ETAPA: DE LA FORMALIZACIÓN**  
Limitamos la descripción a un número finito de palabras, porque no se puede describir todas las propiedades, pero se inventa un procedimiento para deducir las demás.

### **3.2.3. Objetivos de la Propuesta**

- **GENERAL**

Lograr que los estudiantes del quinto grado de la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas se encuentren motivados para el aprendizaje de la matemática.

- **ESPECÍFICO**

- Motivar el aprendizaje de los estudiantes durante el desarrollo de la asignatura.
- Mejorar la capacidad de atención del estudiante.
- Mejorar la capacidad de abstracción del estudiante.

### 3.2.4. Contenidos y Estrategias de la Propuesta

#### a.- COMPETENCIAS

- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

#### b.- ESTRATEGIAS

- **JUEGOS DE MESA**

Ludo preguntas

El supermercado

- **JUEGOS DE AZAR**

Ruleta geométrica

- **JUEGOS COOPERATIVOS**

Botellas derribadas

Quiero ser...

- **ADIVINANZAS**

Peces preguntones

### 3.2.5. Actividades

Las Estrategias Lúdicas se desarrollarán siguiendo el presente cronograma.

COMPETENCIA	ESTR. LÚDICAS	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA						
			may	jun	jul	ago	set	oct	nov



RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD Y PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.	JUEGO DE MESA	Jugamos y aprendemos con el ludo preguntas	X		X		X		X
		Vamos de compras al supermercado		X		X		X	X
RESUELVE PROBLEMAS DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN.	JUEGO DE AZAR	Nos divertimos con la ruleta geométrica	X		X		X		X
	ADIVINANZAS	Pescamos peces preguntones		X	X	X		X	
RESUELVE PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE.	JUEGOS COOPERATIVOS	Botellas derribadas	X		X		X		X
		¿Qué quiero ser?		X		X		X	

### 3.2.6. Descripción Metodológica de las Estrategias Lúdicas

#### a.- ESTRATEGIAS LÚDICAS REFERIDA A LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD Y PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO.

##### a.1.- ESTRATEGIA LÚDICA: “JUEGO DE MESA”

- **Actividad** :” Jugamos y aprendemos con las ludo preguntas”
- **Contenido** : Fracciones
- **Objetivos**
  - \* Analizar situaciones de conteo de figuras.
  - \* Identificar y representar fracciones y sus clases
  - \* Resolver problemas efectuando operaciones con fracciones.
- **Metodología:**
  - \* Describen la imagen que se le presenta “Vamos de paseo”
  - \* Completan las expresiones:
    - Las provisiones deben distribuirlas en  partes y cada

uno llevará partes.

- Después de distribuir las provisiones, cada uno llevará atunes,  gaseosa.

- \* Representan en un gráfico cómo distribuyeron cada tipo de alimento
- \* Pintan lo que cada uno llevará.
- \* Aprenden que a cada parte de una unidad o de un grupo se le llama fracción. Una fracción representa la relación que existe entre el número de partes consideradas (numerador) y el número de partes iguales en que se ha dividido la unidad o conjunto (denominador).

$$\frac{a}{b}$$

a → numerador  
b → denominador

- \* Escriben la fracción que representa el...que llevan...
- \* Escriben la fracción que representa cada color.
- \* Completa la tabla

Gráfico	Fracción que representa la parte pintada	En palabras	Fracción que representa la parte sin pintar	En palabras

- \* Pintan con distintos colores, la mitad de cada rectángulo y de cada triángulo.
- \* Comparan con un compañero los diseños obtenidos.
- \* Recortan en papel cuadriculado rectángulos de 12 cuadraditos de área y de 12 triangulitos. ¿Cómo puedes hacer diseños que representen un tercio o un cuarto? Muéstralos.
- \* Resuelven situaciones problemáticas con fracciones homogéneas y heterogéneas.
- \* Juegan con las ludo preguntas:

+Participan dos jugadores

+El juego consiste en dar una vuelta completa desde el punto de partida hasta llegar a la meta

+El jugador que cae en una casilla numerada responderá la pregunta según el color que le corresponde, sobre fracciones.

+Cada vez que el jugador saque 6, juega y lanza otra vez.

+Gana el primero que lleva sus fichas a la meta.

- **Recursos Didácticos:** Un tablero, un dado, cuatro tarjetas, cuatro fichas azules y cuatro fichas rojas.
- **Tiempo:** 90 minutos
- **Forma:**
  - \* En parejas
  - \* Intra - aula

#### **a.2.- ESTRATEGIA LÚDICA: JUEGO DE MESA**

- **Actividad** :” Vamos de compras al supermercado”
- **Contenido** : Problemas con nuestra Unidad Monetaria.
- **Objetivos** :
  - \* Utiliza diferentes estrategias para resolver problemas usando nuestra unidad monetaria.
  - \* Formula problemas de compra y venta haciendo uso de billetes y monedas.
  - \* Muestra seguridad y autonomía en la selección de estrategias y procedimientos para la solución de problemas
- **Metodología:**
  - \* Manipulan billetes y monedas que se les ha ofrecido.
  - \* Realizan, en parejas, canjes con monedas y billetes.
  - \* Compran y venden objetos que tienen a su alcance (cuadernos, lápiz, borrador, regla, etc)
  - \* Grafican las compras y ventas realizadas.
  - \* Explican a sus compañeros lo graficado.
  - \* Realizan, en parejas el juego del “Supermercado”
    - +Participan dos jugadores: uno hace de comprador y otro de vendedor.
    - +El primer jugador tire el dado, hace el pedido de la escena que le tocó y calcula.
    - +Si acierta gana 10 puntos.

+Juegan las veces que desean, cambiando el pedido y el monto con el que paga el que hace de comprador.

- **Recursos Didácticos:** Un tablero, billetes de 50, 20, 10 soles y monedas de 5,2,1 sol.
- **Tiempo:** 90 minutos
- **Forma:**
  - \* En parejas
  - \* Intra - aula

## **b.- ESTRATEGIAS LÚDICAS DE GEOMETRÍA Y MEDICIÓN**

### **b.1.-ESTRATEGIA LÚDICA: “JUEGO DE AZAR”**

- **Actividad** : Jugamos con la ruleta geométrica
- **Contenido** : Sólido geométrico
- **Objetivos** :
  - \* Analiza y verifica figuras que representan el desarrollo de poliedros.
  - \* Identifica y nombra sólidos geométricos según sus características.
- **Metodología:**
  - \* Observan la situación dramatizada por un grupo de niños “Envoltura de regalos”
  - \* Infieren sobre lo observado (forma de las caras de las cajas de regalo, en qué tipo de caja entraría el regalo de la niña, etc)
  - \* Aprenden que un cuerpo compacto limitado por superficies planas o curvas recibe el nombre de sólido geométrico. Si sólo está limitado por superficies planas, se llama poliedro y si está limitado por superficies curvas, se llama cuerpo redondo o de revolución.
  - \* Aprenden los elementos de los poliedros: caras, aristas, vértices, observando cada una de las cajas utilizadas en la dramatización.
  - \* Arman poliedros, con los moldes dados.
  - \* Muestran en plenario los sólidos armados, nombran a qué tipo pertenece y el porqué de su nombre.
  - \* Encierran las figuras que representan el desarrollo de: un cilindro, un cono, un cubo.

\*Escribe a qué clase de sólido geométrico se parece cada una de las imágenes dadas: poliedros o cuerpo redondo.

\*Encierran con color rojo los objetos en forma de cuerpo redondo y con azul los que tienen forma de poliedro.

\* Juegan con la ruleta geométrica.

+ Participan dos o tres jugadores.

+ Cada jugador escoge fichas con un color diferente al de los otros.

+ Inicia el juego el que obtiene el número más alto al tirar un dado.

+ El jugador que inicia el juego lanza el dado y busca en la ruleta el número que le corresponde.

+ Da solución a lo planteado en la ficha del mismo dibujo que se encuentra en la ruleta y si acierta coloca una de sus fichas. Puede responder o armar sólidos geométricos.

+ Si obtiene un número de un casillero ocupado, pierde su turno.

+ Gana el jugador que coloca más fichas.

- **Recursos Didácticos:** Ruleta, dado y fichas

- **Tiempo:** 90 minutos

- **Forma:**

- \* En parejas o tríos.

- \* Intra – aula

## **b.2.-) ESTRATEGIA LÚDICA: “ADIVINANZAS”**

- **Actividad** : Pescamos peces preguntones

- **Contenido** : Ángulos

- **Objetivos** :

- \* Construye ángulos utilizando paliglobos

- \* Mide ángulos utilizando un transportador.

- \*. Construye ángulos utilizando un transportador.

- **Metodología:**

- \* Participan en el patio 5 a 6 jugadores por equipo, quienes jugarán con 9 peces preguntones (siluetas de peces adheridas a botellas descartables llenas de arena).
- \* En cada pez preguntón se encuentra una adivinanza referida al tema de ángulos.
- \* Cada niño tendrá un aro para que emboque en uno de los peces, lee la adivinanza y la debe responder.
- \* Construyen con paliglobos los ángulos solicitados por los peces
- \* Si el niño no responde, entonces uno de sus compañeros lo puede hacer y se apodera del aro, teniendo así más oportunidad de acumular más puntos.
- \* Si el aro cae en un pez que ya está ocupado pierde su turno.
- \* Gana el niño que más preguntas respondió y lo comprueba contando los aros embocados en los peces.
- \* En el aula grafican los ángulos solicitados en las adivinanzas.
- \* Miden ángulos haciendo uso del transportador.
- **Recursos Didácticos:** Botellas y aros.
- **Tiempo:** 90 minutos
- **Forma:**
  - \* Grupal
  - \* Extra – aula
  - \* Intra – aula

## c.- ESTRATEGIAS LÚDICAS DE ESTADÍSTICA

### c.1.- ESTRATEGIA LÚDICA: “JUEGO COOPERATIVO”

- **Actividad** : ¿Qué quiero ser?
- **Contenido** : Gráfico de barras
- **Objetivos** :
  - \* Elabora gráficos de barras a partir de aspiraciones profesionales.
  - \* Interpreta los datos de gráficos de barras elaborados por ellos mismos.
  - \*. Resuelve problemas utilizando datos en tablas y gráficos de barras.
- **Metodología:**
  - \* Forman cuatro grupos de 7 y un grupo de 6 niños.

\*Cada integrante del grupo escogerá de entre varias fichas el dibujo con la actividad que desea realizar.

\*Cuentan en el grupo cuántos escogieron deporte; cuántos, policías; cuántos, médicos, cuántos, profesores y cuántos, arquitectos.

\*De acuerdo a las actividades escogidas, elaborarán en papelógrafos el gráfico de barras, pegando un cuadradito por cada voto y finalmente interpretarán los resultados.

\*Los cuadros estadísticos, los plasmarán en sus cuadernos con la debida interpretación.

- **Recursos Didácticos:** Tarjetas y papelógrafos.

- **Tiempo:** 90 minutos

- **Forma:**

  - \* Grupal

  - \* Intra – aula

## **c.2.- ESTRATEGIA LÚDICA: “JUEGO COOPERATIVO”**

- **Actividad** : Botellas derribadas

- **Contenido** : Gráfico circular

- **Objetivos** :

  - \* Elabora gráficos circulares a partir de cuántas botellas derribó.

  - \* Interpreta los datos de gráficos circulares elaborados por ellos mismos.

  - \*. Resuelve problemas utilizando datos en tablas y gráficos circulares

- **Metodología:**

  - \* Forman cuatro grupos de 7 y un grupo de 6 niños.

  - \*Cada grupo, ubicará en el patio unas botellas con arena, que servirán de bolos, los mismos que deben ser derribados por los niños con una pelota.

  - \* Uno de los niños hará de recoger pelota y entregar fichas.

  - \*De acuerdo a la cantidad de botellas derribadas por cada niño debe entregarle sus fichas, que representan a los puntos ganados.

  - \*En el aula y por grupos graficarán los puntos ganados, haciendo uso de palotes.

  - \* Luego lo representarán en un gráfico circular

\* Interpretarán los resultados obtenidos en su grupo.

\* Harán un consolidado de todos los grupos, sumando los votos por integrante para ver qué grupo obtuvo mayor puntaje y elaborar así un gráfico circular de todo el juego

- **Recursos Didácticos:** Botellas con arena, balón, fichas y papelógrafos
- **Tiempo:** 90 minutos
- **Forma:**
  - \* Grupal
  - \* Extra - aula
  - \* Intra - aula

### 3.2.7. Evaluación del Programa de Estrategias Lúdicas

La evaluación de las Estrategias Lúdicas se hará en forma permanente durante el proceso de aplicación para verificar que los estudiantes verdaderamente están motivados para aprender Matemática.

Terminado el desarrollo de las estrategias, se aplicarán los mismos instrumentos iniciales.

### 3.3. CRONOGRAMA

Siguiendo el diagrama de Gantt, el cronograma de actividades corresponde desde abril hasta diciembre del 2018. A continuación, se detalla las acciones y el tiempo destinado para la realización de las Estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática.

#### Cronograma de la investigación

N°	Actividades	2017	2018									2019
		Ene-Oct	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic	
01	Investigación bibliográfica	X										
02	Aplicación de Pre test		X									
03	Análisis de la información		X									
04	Elaboración de las estrategias		X	X								



<b>05</b>	Aplicación de las estrategias			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>		
<b>06</b>	Aplicación del pos test										<b>X</b>	
<b>07</b>	Análisis de la información										<b>X</b>	
<b>08</b>	Elaboración del informe final											<b>X</b>
<b>09</b>	Revisión del informe final de tesis											<b>X</b>

## CONCLUSIONES

El presente trabajo de investigación llega a las siguientes conclusiones:

- Al realizar el diagnóstico respecto al nivel de interés y razonamiento matemático en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas se obtuvo los siguientes resultados: el 64 % de estudiantes no se sentían motivados en la clase de matemática.
- Se investigó las teorías científicas que sustentan la propuesta como: teorías Inteligencia Emocional de Daniel Goleman, Cerebro Triuno de Paul McLean, Cerebro Total de Ned Herrmann y Aportes de Zoltan Dienes acerca de las Seis Etapas del Aprendizaje de la Matemática.
- Con el diseño y aplicación de un programa “Estrategias Lúdicas para motivar el aprendizaje de la Matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria de la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas de Chiclayo”, se ha logrado elevar significativamente la motivación para el aprendizaje de la matemática, tal como se observa el resultado del pos test, quedando de esta manera la hipótesis demostrada.
- El desarrollo del Programa de Estrategias Lúdicas, coadyuva a la solución del problema y responde al cumplimiento de los objetivos de la presente investigación.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que las Estrategias Lúdicas para motivar el aprendizaje de la Matemática, frente a los resultados presentados en esta Investigación, sea aplicado en las diferentes Instituciones Educativas de Lambayeque y en el resto del Perú, ya que la problemática es similar en todas las regiones.
- La propuesta mencionada, debe servir como base motivadora a otros docentes para que puedan elaborar otras propuestas con el fin de mejorar, en los estudiantes, el aprendizaje de la Matemática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalá, M. et al. (2004). Matemáticas Re-Creativas, Caracas: Laboratorio Educativo.
- Alsina, A Y Planas, Núria. (2008). Matemática Inclusiva. Propuestas para una educación matemática accesible, Madrid: Narcea.
- Alsina, A. (2006).Desarrollo de Competencias Matemáticas con Recursos Lúdico – Manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años, Madrid: Narcea
- Antúnez, C. (2006).Estimular las inteligencias múltiples, Madrid: NARCEA
- Benítez, J. (2015) Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes del 7mo año básico de la escuela fiscal Guido Garay Vargas Machuca. (Tesis de pregrado). Universidad Laica Vicente Rocafuerte. Gauayaquil.  
<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/1175/1/T-ULVR-0985.pdf?cv=1>
- Blanchard, M Y Muzás, M<sup>a</sup>.D. (2007). Propuesta metodológica para profesores reflexivos, Madrid: narcea.
- Braidot, N. (2008). Neuromanagement, Buenos Aires: Granica.
- Cabanne, N. (2008). Didáctica de la Matemática. ¿Cómo aprender? ¿Cómo enseñar?, Buenos Aires: Bonum.
- Carrillo, R. (2008). Cómo desarrollar la Inteligencia Motivacional. El motor que activa tu inteligencia emocional, México: Pax México.
- Casa, L. (1998). Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje de la matemática, Bilbao: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Cultura.
- Castillo, T Y Espeleta, V. (2003). Matemática: Su enseñanza y aprendizaje, San José: Universidad Nacional a Distancia.
- D'amore, B. (s.f.). Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la Didáctica de la Matemática, Barcelona: Reverté

- Díaz, (2015) La influencia del software "geogebra" en el aprendizaje de la geometría en los alumnos de 4to año de secundaria de la institución educativa Trilce de la Molina, periodo 2012. (tesis de maestría) Universidad Nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.  
<https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/438/TM%20CE-Em%20B71.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- El educador (2008) Matemática 2. Separa especial el educador N° 8. Editorial Norma. Lima.  
<http://www.dm.unibo.it/rsddm/it/articoli/damore/678%20Intervista%20Peru.pdf?cv=1>
- Espada, M. (2002). Nuestro motor emocional: La motivación, España: Díaz de Santos.
- Estrella, (2011) la lúdica y su incidencia en el aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de la escuela María Angélica Hidrovo de la comunidad Hierba Buena parroquia Isinliví, cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi. (Tesis de pregrado) universidad técnica de Ambato. <http://docplayer.es/43358787-Universidad-tecnica-de-ambato.html?cv=1>
- Golombeck, D. (2008). Cerebro: últimas noticias, Buenos Aires: Colihue
- Gómez, I. (2000). Matemática Emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático, Madrid: Narcea.
- Gonzáles, V. (2001). Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, México: Pax México
- Goñi, A. (2000). Desarrollo de la Creatividad, San José: EUNED
- Goñi, J., et al. (2006). El Currículum de Matemáticas en los inicios del siglo XXI, Barcelona: GRAO
- Gutiérrez, M. y Pinchi, Y. (2013) Influencia del programa de juego rítmico motriz en la percepción auditiva para mejorar el lenguaje oral en los niños de 3 años de la IE N 207 Alfredo Pinillos Goicochea de la ciudad de Trujillo en el año 2012. Tesis de pregrado universidad nacional de Trujillo.  
[https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4205/TESIS%20GUTIERREZ%20ALCANTARA-PINCHI%20VELASQUEZ\(FILEminimizer\).pdf?cv=1&isAllowed=y&sequence=1](https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4205/TESIS%20GUTIERREZ%20ALCANTARA-PINCHI%20VELASQUEZ(FILEminimizer).pdf?cv=1&isAllowed=y&sequence=1)
- Hannaford, C. (2008). Pedagogía Dinámica: Aprender moviendo el cuerpo, México: Pax México.

- Hidalgo, S. (2017) "incidencia de la lúdica en la reducción del embarazo adolescente de la unidad educativa "Cristóbal de Troya" en el año lectivo 2016- 2017." (Tesis de pregrado) Universidad Técnica del Norte. Ibarra. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/6679/1/05%20FECYT%203119%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Jiménez, C. (2005). La Inteligencia Lúdica: Juegos y Neuropedagogía en tiempos de transformación, Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Jiménez, J. et al (2007). Anatomía Humana General, Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Julca, J. (2015) Modelo teórico JUNOV para mejorar la sintonía emocional docente-estudiantes durante una clase de matemáticas (tesis doctoral) Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque. <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/385>
- Larocca, F. (2012) Comprendiendo el cerebro: Una Guía Concisa para el Usuario y para el Aficionado. <https://www.monografias.com/trabajos56/comprender-cerebro/comprender-cerebro.shtml>
- Macario, S Y Aymerich, J. (2006). Matemáticas para el Siglo XXI, España: Publicacions de la Universitat Jaume.
- Marchesi, A. et al. (2004). Desarrollo Psicológico y Educación, Madrid: Alianza Editorial. S.A.
- Medrano, I. (2006) Estudio del estado emocional y motivacional ante la expectativa de un retiro próximo de empleados adultos mayores de la Universidad de El Salvador. (Tesis de pregrado) Universidad de El Salvador. <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/7041/>
- MINEDU (2007) fascículo 2 Aprendizaje de la matemática y desarrollo de capacidades. <https://es.scribd.com/doc/26574718/Aprendizaje-de-la-Matematica-y-el-Desarrollo-de-Capacidades>
- MINEDU (2016) documento de trabajo: programa curricular de educación primaria. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-nivel-primaria-ebr.pdf>
- Ministerio de Educación, Secretaría de Planificación Estratégica Y Unidad de medición de la Calidad Educativa. (2008). Evaluación Censal de Estudiantes, Perú.
- Ministerio de Educación. (2006) Guía para el desarrollo del pensamiento a través de la matemática, Perú: Fimart

- Ministerio de Educación. (2009). Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular, Perú.
- Montañés, J. (2003). Aprender y Jugar, Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla.
- Montoya, E. (2009). Lambayeque, Chiclayo: Indenor.
- OECD – Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.(2009) Panorama de la Educación 2009: Indicadores de la OCDE, Madrid: Santillana.
- Ortiz, A. (2009). Educación Infantil. Colección: Pedagogía, Didáctica, Currículum y Evaluación 1, Barranquilla: Fundación Científica CEPEDID.
- Ortiz, T. (2006). El ABC de la Didáctica de las Matemáticas, Trujillo: Santillana.
- Ortiz, A. y Hernández, D. (2002) cómo utilizar los juegos didácticos en la escuela. Contexto e Educação (68) Pp. 55-65.  
<https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/1158/912>.
- Pérez, C. (2010) Neurociencia. UCV. Trujillo. <https://vsip.info/qdownload/modulo-de-neurociencia-y-educacion-multicultural-pdf-free.html>
- PISA 2006: Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE, España: Instituto de Evaluación.
- Programa Nacional de Formación y Capacitación Permanente.(2009) Guía de trabajo del módulo: “Matemática Lúdica”, Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo
- Quesada, J. (2004). Didáctica de las Ciencias Experimentales, San José: EUNED
- Rico, L. Y Castro, E. (2006). La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria, Barcelona: Horsori.
- Romero, G. (2009) la pedagogía en la educación.  
[https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu\\_mero\\_15/GUSTAVO%20ADOLFO\\_ROMERO\\_2.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_15/GUSTAVO%20ADOLFO_ROMERO_2.pdf)
- Salas, R. (2008). Estilos de Aprendizaje a la luz de la Neurociencia, Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Sambrano, J. (2006). Cerebro, manual de uso, Caracas: Alfa Grupo.

Seijo, C. y Barrios, L. (2012) El cerebro triuno y la inteligencia ética: matriz fundamental de la inteligencia multifocal. Revista Praxis (8) pp. 147-165. [http://Dialnet-ElCerebroTriunoYLaInteligenciaEtica-5907276 \(3\).pdf](http://Dialnet-ElCerebroTriunoYLaInteligenciaEtica-5907276 (3).pdf)

Skemp, R. (1999). Psicología del aprendizaje de las matemáticas, Madrid: Morata.

Velásquez, B., Calle, M. y Remolina, N. (2006) Teorías neurocientíficas del aprendizaje y su implicación en la construcción de conocimiento de los estudiantes universitarios. Revista tabula rasa nº 5 Bogotá pp-229-245. <http://www.scielo.org.co/pdf/tara/n5/n5a12.pdf>

Vivas, M., Gallego, D Y González, B. (2006). Educar las Emociones, Madrid: DYKINSON, S.L.

Zapata, O. (1989). Juego y Aprendizaje Escolar, México: Pax México.



# **ANEXOS**

**ANEXO N° 01**

**ANEXO 01**

**ENCUESTA**

**APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO**

**DE EDUCACION PRIMARIA**

**Estimado (a) alumno (a) :** Esta encuesta es anónima a fin de que puedas responder con toda la sinceridad del caso, deberás tener en cuenta que todas estas preguntas están referidas a la Matemática que se enseña en la I.E. PNP. My. Félix Tello Rojas.

Encierra en un círculo tu respuesta.

1) ¿Te gusta la matemática?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

2) ¿Tienes dificultad para entender la clase de matemática?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

3) ¿Representas gráficamente o esquemáticamente los ejercicios de matemática?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

4) ¿Tienes dificultad para resolver operaciones básicas como la adición, sustracción, multiplicación y división, ejercicios de geometría y estadística?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

5) ¿Tu maestra, aplica juegos durante el desarrollo de las clases de matemática?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

6) ¿Tu maestra, aclara detalladamente las dudas que tengas o las de tus compañeros?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

7) ¿Te gusta jugar?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

8) ¿Crees tú que al realizar juegos durante una clase de matemática te motivaría para atender y comprender el tema que se va a desarrollar?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

9) ¿Te gustaría que tu profesora realice juegos en la clase de matemática para que puedas estar motivado y entenderla?

a) MUCHO

b) POCO

c) NADA

## ANEXO 02

### PRUEBA 01

**INSTRUCCIONES:** Querido estudiante, a continuación te presentamos una prueba, la cual te pido la resuelvas con la más completa tranquilidad.

**GRADO:** ..... **SECCIÓN:** ..... **FECHA:** .....

#### I. RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN (6 puntos)

**1.1. Escribe los signos (>) o (<) según corresponda.**

a)  $7\,859 + 1\,234$    $6\,700 - 3\,495$

b)  $2\,468 \times 37$    $32\,765 + 915$

c)  $305\,730 : 45$    $478\,404 : 97$

**1.2. Efectúa**

a)  $15 + 21 - 13 + 17 - 21 + 19 - 15 =$  \_\_\_\_\_

b)  $4^2 + 28 : 4 + 5 =$  \_\_\_\_\_

c)  $5^2 : + 7 \times 2 - 4 =$  \_\_\_\_\_

#### II. COMUNICACIÓN MATEMÁTICA (6 puntos)

**2.1. Escribe en el paréntesis la propiedad que se ha aplicado**

a)  $657 + 1\,236 = 1\,236 + 657$  (\_\_\_\_\_)

b)  $9 \times (30 - 3) = 9 \times 30 - 9 \times 3$  (\_\_\_\_\_)

c)  $(37 + 23) + 45 = 37 + 23 + 45$  (\_\_\_\_\_)

d)  $12\,491 + 0 = 12\,491$  (\_\_\_\_\_)

**2.2. El número que falta en la sucesión es:**

$2 ; 12 ; 72 ; 432 ;$  \_\_\_\_\_

Porque la ley de formación es \_\_\_\_\_

#### III. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (8 puntos)

- En la óptica “Peluche” hay 12 500 gafas, de las cuales 2 300 están rotas, a 1 259 les falta los cristales y 205 no tienen estuche ¿Cuántas gafas puede vender la óptica?

- Una blusa requiere 0.80 m ; una falda , 0,65 m y un pantalón, 1,20 m ¿Cuántos metros se necesita para hacer las tres piezas?
- Javier paga una deuda con 9 billetes de 20 nuevos soles; 13 billetes de 10 nuevos soles y 7 billetes de 50 nuevos soles ¿Cuánto era la deuda?
- Diego tiene 40 canicas y José 45. Si los dos juntan sus canicas para repartirlas entre sus cinco amigos ¿Cuántas canicas le toca a cada amigo?

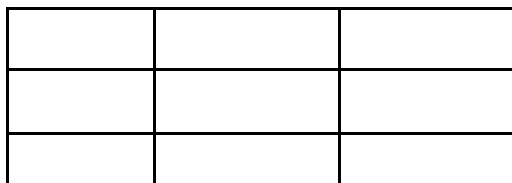
## PRUEBA 02

**INSTRUCCIONES:** Querido estudiante, a continuación te presentamos una prueba, la cual te pido la resuelvas con la más completa tranquilidad.

**GRADO:** ..... **SECCIÓN:** ..... **FECHA:** .....

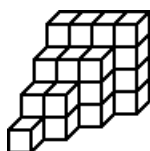
### I. RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN (6 puntos)

**1.1. Determina el área no pintada en la figura, si el área pintada mide  $100 \text{ m}^2$**



- a)  $80 \text{ m}^2$       b)  $90 \text{ m}^2$       c)  $110 \text{ m}^2$       d)  $120 \text{ m}^2$       e)  $140 \text{ m}^2$

**1.2. Determina el número de cubos que forman la construcción**



- a) 35      b) 36      c) 34      d) 32      e) 31

### II. COMUNICACIÓN MATEMÁTICA (6 puntos)

**2.1. Observa los siguientes objetos y escribe el nombre de la figura o sólido que representan.**



### III. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (8 puntos)

- a) Se quiere decorar los bordes de un mantel circular de  $1,8 \text{ m}$  de diámetro con cinta. ¿Cuántos metros de cinta se necesitan como mínimo?
- b) Una zanja debe medir  $10 \text{ m}$  de largo,  $8 \text{ m}$  de ancho y  $3,5 \text{ m}$  de profundidad. ¿Cuánta tierra se excavó para construir dicha zanja?

## PRUEBA 03

**INSTRUCCIONES:** Querido estudiante, a continuación te presentamos una prueba, la cual te pido la resuelvas con la más completa tranquilidad.

**GRADO:** ..... **SECCIÓN:** ..... **FECHA:** .....

### 3. RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN (6 puntos)

#### 3.1. Resuelve las situaciones y encierra la respuesta

a.- Si por cada corte se cobra 7.50 nuevos soles ¿Cuánto se cobrará por cortar un tubo de 120 cm de longitud en pedazos de 15 cm.?

- a) 50                      b) 112,50                      c) 52,50                      d) 120                      e) 65,50

b.- Alrededor de un patio de 32 m X 16 m, se colocarán postes. Si cada poste está separado 8 m y en cada esquina hay uno, ¿Cuántos postes hay?

- a) 32                      b) 8                      c) 16                      d) 4                      e) 12

### 4. COMUNICACIÓN MATEMÁTICA (6 puntos)

#### 4.1. Lee la situación y luego completa lo indicado

En un colegio con 400 alumnos, se toma una encuesta a la cuarta parte de ellos. Se preguntó sobre la profesión y la marca de automóvil de los padres. Se obtuvo que un 50% de los padres era médico con automóvil de marca Toyota, 30% era ingeniero con automóvil de marca Nissan, los demás eran docentes con automóviles de marca Ford.

- a) Población: \_\_\_\_\_ c) Tipo de variable: \_\_\_\_\_  
b) Muestra: \_\_\_\_\_ d) Variable: \_\_\_\_\_

#### 4.2. Lee la situación y completa la posibilidad que hay de ganar cada premio

Para una campaña navideña, se envuelven regalos en cajas del mismo tamaño. Hay 4 carritos, 6 pelotas y 5 muñecas.

- a) Un carrito ☐                      b) Una pelota ☐                      c) Una muñeca ☐

### 5. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (8 puntos)

Observa la gráfica y responde



Total : 200 asistentes

- a) ¿Qué porcentaje corresponde a las niñas?
- b) ¿Qué porcentaje de niños y niñas asistieron?
- c) ¿Cuántas madres asistieron?
- d) ¿Qué porcentaje corresponde a las madres y padres?
- e) Si el dentista llama a los pacientes al azar ¿qué probabilidad tendrá un papá de ser llamado?





JUGANDO CON EL LUDO PREGUNTAS



JUGANDO AL SUPERMERCADO



**JUGANDO CON LA RULETA GEOMÉTRICA**



**JUGANDO PESCANDO PECES PREGUNTONES**





**LEYENDO LA INTERROGANTE DEL PEZ  
PREGUNTÓN**



**JUGANDO A DERRIBAR BOTELLAS**



ELABORANDO GRÁFICO DE BARRAS



EXPLICANDO EL GRÁFICO DE BARRAS

## **MATRIZ DE TESIS**

### **ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL PARENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA I.E. PNP. My. FÉLIX TELLO ROJAS - CHICLAYO.**

#### **PROBLEMA**

Se observa en los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas un bajo nivel de motivación para el aprendizaje de la matemática, lo que se manifiesta en el poco interés y deficiente razonamiento lógico, trayendo como consecuencia un bajo rendimiento académico.

#### **OBJETO DE ESTUDIO**

Proceso de motivación del aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas de Chiclayo, mediante la aplicación de un programa de estrategias lúdicas.

#### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y aplicar un programa de estrategias lúdicas para los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas de Chiclayo con la finalidad de motivar el aprendizaje de la matemática.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar el nivel de interés y razonamiento matemático en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas.
- Investigar respecto a las teorías científicas que sustentan la propuesta.
- Diseñar un programa de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas.
- Aplicar el programa de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de Educación Primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas.
- Elaborar el pre test y post test para los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas.

#### **CAMPO DE ACCIÓN**

- Programa de estrategias lúdicas para motivar el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas de Chiclayo.

## **HIPÓTESIS**

Si se diseña y aplica un programa de estrategias lúdicas teniendo como base las teorías Inteligencia Emocional de Daniel Goleman, Cerebro Triuno de Paul McLean, Cerebro Total de Ned Herrmann y Aportes de Zoltan Dienes acerca de las Seis Etapas del Aprendizaje de la Matemática, entonces los estudiantes del 5° de educación primaria en la I.E. PNP. MY. Félix Tello Rojas manifestarán una elevada motivación para el aprendizaje de la matemática.



## Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Silvia Nazario Rázuri  
Assignment title: revisar  
Submission title: reporte turnitin  
File name: TESIS\_MAESTR\_A\_SILVIA\_ROSA\_NAZARIO\_R\_ZURI.docx  
File size: 2.88M  
Page count: 102  
Word count: 21,556  
Character count: 116,189  
Submission date: 01-Jul-2021 01:52AM (UTC-0500)  
Submission ID: 1614477830

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS  
SOCIALES Y EDUCACIÓN  
UNIDAD DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN PSICOPEDAGOGÍA COGNITIVA



TESIS

"ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA MOTIVAR EL APRENDIZAJE DE  
LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO  
DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E. PNP. "VÉLIZ TELLO  
RODRÍGUEZ" - CHICLAYO 2020"

INVESTIGADORA:  
SILVIA ROSA NAZARIO RÁZURI

ASESOR:  
Mg. EVER FERNÁNDEZ VÁSQUEZ

LAMBAYEQUE, 2021

*Ever Fernández Vásquez*

## reporte turnitin

### REPORT DE ORIGINALIDAD

19%	18%	2%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRINCIPALES

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
2	1library.co Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
5	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.una.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	repositorio.usanpedro.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%

10	www.clubensayos.com Fuente de Internet	1%
11	proyectodeformacion1.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
12	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
13	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
14	repositorio.umch.edu.pe Fuente de Internet	<1%
15	emyc-wwwdidacticmatemyc.blogspot.com Fuente de Internet	<1%
16	www.santamariareina.edu.pe Fuente de Internet	<1%
17	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, UNAD Trabajo del estudiante	<1%
18	repositorio.ucss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
19	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
20	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
21	conozcamosalospoliedros.blogspot.com	



87	archive.org	Fuente de Internet	<1 %
88	noticia.educacionenred.pe	Fuente de Internet	<1 %
89	repositorio.untumbes.edu.pe	Fuente de Internet	<1 %
90	www.gestiopolis.com	Fuente de Internet	<1 %
91	Submitted to Universidad Abierta para Adultos	Trabajo del estudiante	<1 %
92	apl.ning.com	Fuente de Internet	<1 %
93	Submitted to Colegio Sebastián de Benalcázar	Trabajo del estudiante	<1 %
94	Submitted to Consorcio CIXUG	Trabajo del estudiante	<1 %
95	Submitted to Universidad Católica Los Angeles de Chimbote	Trabajo del estudiante	<1 %
96	Submitted to Universidad Marcelino Champagnat	Trabajo del estudiante	<1 %

Recursos citados

Recursos

Recursos consultados

Apogeo

Recursos bibliográficos

Recursos

*John R. S.*  
*East Providence, Virginia*