

El Juego y Las Matemáticas

Ángela M. Ramón Valderrama & Herminio Moreno Arévalo

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Pedagogía de la Lúdica

Director

Kilderman Mendoza Moreno

Psicólogo y Mg. En Educación

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Departamento de Educación

Especialización en Pedagogía de la Lúdica

Florencia, septiembre 2022

## Resumen

En el presente documento brinda información sobre la propuesta de investigación “El Juego y Las Matemáticas” que identifica como problema, el cómo fortalecer el aprendizaje de las habilidades lógico Matemático, y establece como objetivo; Desarrollar una propuesta de enseñanza y aprendizaje, a través del juego, para el fortalecimiento del aprendizaje de las habilidades en razonamiento lógico Matemático, con diecinueve estudiantes de sexto grado de la I.E.R. Playa Rica, en el municipio de Valparaíso, departamento de Caquetá, con un enfoque cualitativo haciendo uso de instrumentos de recolección, como la encuesta; la cual va dirigida a 10 niñas y 9 niños de 11 a 14 años de edad. Haciendo interpretación desde un marco teórico como, Vygotsky (1995) quién lo plasma así: “Estos son agentes de desarrollo que impulsan y regulan el comportamiento del sujeto, el cual desarrolla sus habilidades mentales (pensamiento, atención, memoria, voluntad) a través del descubrimiento y el proceso de interiorización, que le permite apropiarse de los signos e instrumentos de la cultura, reconstruyendo sus significados”. (p.47). Se realiza una propuesta pedagógica, desde un enfoque lúdico, dejando lo tradicional con lo motivacional, y abordando metodologías dinámicas, llamativas, para un mejor aprendizaje.

### Abstract

This document provides information on the research proposal "The Game and Mathematics" that identifies as a problem, how to strengthen the learning of Mathematical logical skills, and establishes as an objective; Develop a teaching and learning proposal, through games, to strengthen the learning of Mathematical logical reasoning skills, with nineteen sixth grade students from the I.E.R. Playa Rica, in the municipality of Valparaíso, department of Caquetá, with a qualitative approach using collection instruments, such as the survey; which is aimed at 10 girls and 9 boys from 11 to 14 years of age. Interpreting from a theoretical framework such as Vygotsky (1995) who puts it this way: "These are developmental agents that drive and regulate the behavior of the subject, which develops its mental abilities (thought, attention, memory, will) through the discovery and the process of interiorization, which allows him to appropriate the signs and instruments of culture, reconstructing their meanings". (p.47). A pedagogical proposal is made, from a playful approach, leaving the traditional with the motivational, and addressing dynamic, striking methodologies for better learning.

## Tabla de contenido

Tabla de figuras.....	6
Problema .....	7
Planteamiento del problema .....	7
Formulación del problema.....	9
Objetivos .....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos .....	10
Justificación.....	10
Marco referencial .....	13
Antecedentes investigativos .....	13
Internacional .....	13
Nacional .....	13
Local .....	15
Marco teórico .....	16
Aprendizaje .....	16
Enseñanza .....	17
Lúdica .....	17
Juego: definición, tipos de juego, función del juego con referencias .....	18

Razonamiento lógico Matemático .....	19
Habilidades lógico Matemático .....	20
Diseño de la Investigación .....	21
Enfoque y tipo de investigación .....	21
Línea de investigación institucional .....	21
Población y muestra .....	22
Instrumentos de investigación .....	22
Estrategia de intervención .....	24
Vamos a jugar .....	24
Juego de Saltar la cuerda .....	24
El juego la Cuarta .....	25
Conclusiones y recomendaciones .....	27
Resultados .....	27
Conclusiones .....	31
Recomendaciones .....	31
Referencias .....	32
Anexos .....	34
Test diagnóstico inicial .....	34
Análisis de Test diagnóstico inicial .....	36

**Tabla de figuras**

<i>Figura 1</i> .....	7
<i>Figura 2</i> .....	8
<i>Figura 3</i> .....	9

## Problema

### Planteamiento del problema

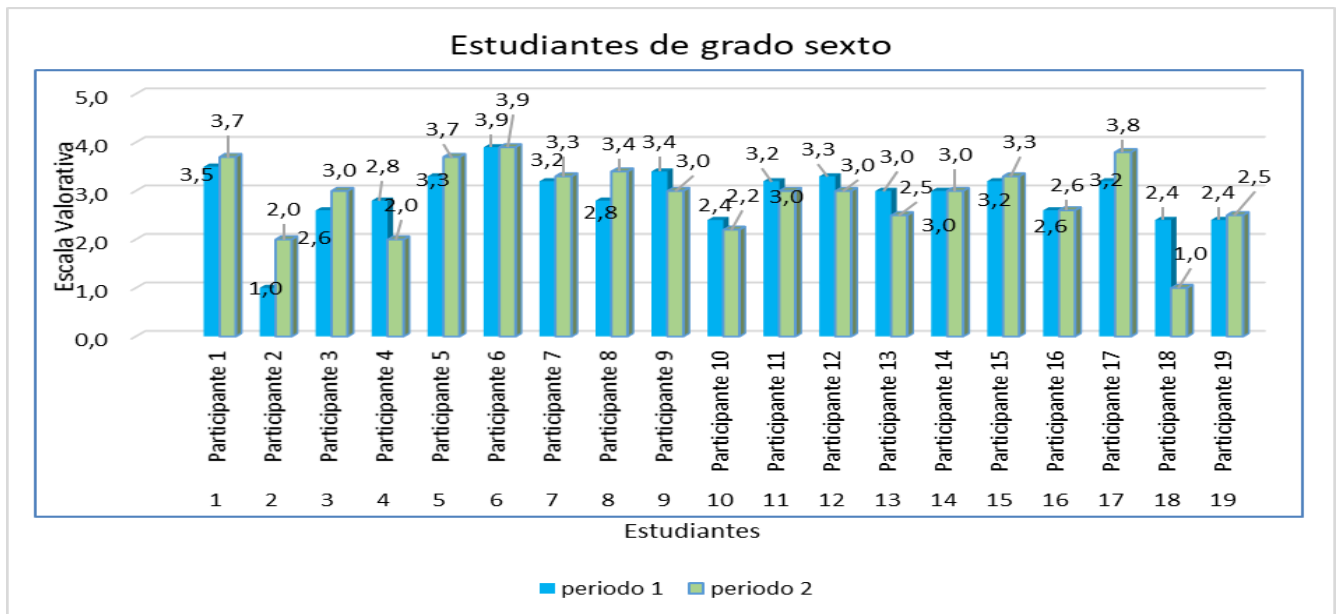
El desarrollo del presente proyecto de intervención se contextualiza en la Institución Educativa Rural Playa Rica perteneciente al Municipio de Valparaíso – Caquetá.

Por lo tanto, los autores de este proyecto como observadores y participantes encuentran las siguientes situaciones que conllevan a la pregunta de investigación:

En el último año se observa un bajo desempeño y resultados en el área de matemáticas, se observa a continuación en la siguiente tabla los resultados obtenidos en los estudiantes de grado sexto en el primer y segundo periodo del año lectivo 2022.

### Figura 1

Nombre: *estudiantes de grado sexto con el promedio del primer y segundo periodo.*



**Nota:** De acuerdo a dicha grafica observamos en la escala valorativa que de un 100% el 42,1% de los estudiantes tienen en sumatoria de los dos periodos un promedio menor a 2,9 (bajo) el otro 57,9% tiene un promedio de 3,0 a 3,9 (básico). Observando la gráfica desde otra variable

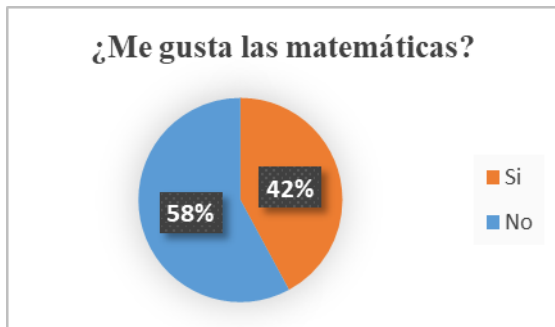
el 47,4% de los estudiantes subieron de nota a comparación del primer periodo, un 36,8% bajaron su promedio de nota a comparación del primer trimestre y un 15,8% sostuvieron el mismo promedio.

La falta de acompañamiento en la práctica de crianza por parte de las familias hace que se dificulte la interiorización de los conceptos matemáticos y su práctica en la cotidianidad, el estudiante culpa al docente, al cambio de ambiente escolar y la mala preparación académica que traen desde la básica primaria.

Al conocer la percepción que tienen los estudiantes sobre las matemáticas y sus procesos en la Institución se realiza la siguiente encuesta:

**Figura 2**

Nombre: resultado de los estudiantes que le gustan las matemáticas.

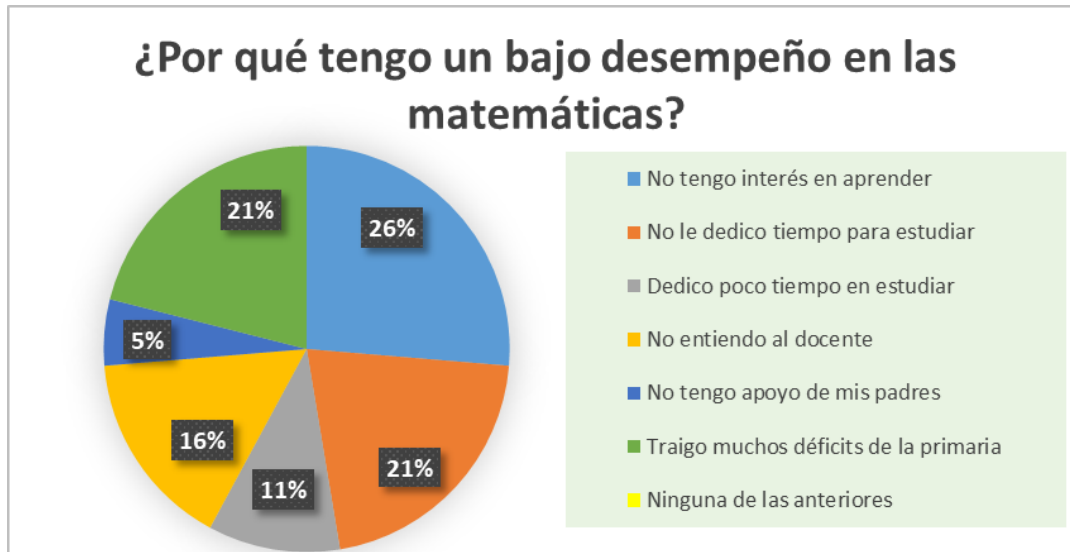


**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la gráfica 2 observamos que del 100% de los estudiantes de grado sexto un 58% no le gustan las matemáticas y un 42% sí.



**Figura 3**

Nombre: el por qué un desempeño bajo en las matemáticas.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la gráfica 3 se hace evidente las diferentes percepciones por los educandos, donde un 26% de los estudiantes no muestran interés en aprender, el 21% trae déficits de enseñanza desde primaria, también otro 21% no dedican tiempo en aprender, el 16% no entiende al docente, el 11% dedica poco tiempo para estudiar y tan solo un 5% no tienen apoyo de sus padres.

Por lo tanto, los autores de este proyecto realizan la siguiente pregunta problema: ¿Cómo fortalecer el aprendizaje y habilidades en razonamiento lógico Matemático en los estudiantes de grado sexto en la I.E.R. Playa Rica?

**Formulación del problema**

¿Cómo fortalecer el aprendizaje y habilidades en razonamiento lógico Matemático en los estudiantes de grado sexto en la I.E.R. Playa Rica?

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Desarrollar una propuesta de enseñanza y aprendizaje, a través del juego, para el fortalecimiento del aprendizaje de las habilidades en razonamiento lógico Matemático, con diecinueve estudiantes de sexto grado de la I.E.R. Playa Rica, en el municipio de Valparaíso, departamento de Caquetá.

### ***Objetivos específicos***

Caracterizar las habilidades en razonamiento lógico Matemático de los estudiantes, a través de observación, encuestas y test de diagnóstico inicial.

Diseñar una estrategia de enseñanza y aprendizaje, utilizando características fundamentales en el juego.

## **Justificación**

Este proyecto tiene como fin fortalecer el aprendizaje de las habilidades lógico matemáticas en articulación con elementos del lúdico como el juego, en ese orden de ideas desarrollar este tipo de proyectos es pertinente en tanto que:

Para los diecinueve estudiantes de grado sexto es de suma importancia el desarrollo de este proyecto, porque afianza las habilidades en razonamiento lógico Matemático e implementa una mejora a los resultados académicos del año lectivo, así como en la cotidianidad o diario vivir. Buscando crear espacios en los cuales el estudiante exprese sus destrezas a través del juego. Esto permite que los educandos tengan una visión diferente de las matemáticas logrando cautivarlos y enamorarlos obteniendo como resultado un estudiante más capacitado y un futuro profesional.

Además, permite que el docente fortalezca el plan de estudio, indague y logre poseer un amplio conocimiento de estrategias de aprendizaje para finalmente desarrollar una clase activa e interesante. Esto permite buscar estrategias pedagógicas, partiendo desde el juego, permitiendo cautivar más fácilmente y lograr una mejor atención, motivación y concentración de los educandos.

En la Institución educativa Rural Playa Rica es necesario implementar este proyecto porque a pesar de las capacitaciones a docentes, mejoramiento de los planes, reuniones académicas. El ciclo de mortandad académica es eminente, aunque se han agotado instancias o recursos académicos (refuerzos y nivelaciones) y el porcentaje de pérdida es siempre alta. Por tal razón surge de carácter urgente implementar una propuesta que promueva espacios lúdicos pedagógicos donde el estudiante mejore sus debilidades y fortalezas y de esta forma llegar a la conformación de aprendizajes significativos.

La comunidad de Playa Rica a través del proyecto verá un Estudiante más seguro, motivado, con mejor predisposición para la clase de matemáticas y un mejor ambiente escolar. Los métodos innovadores buscan que el docente matemático salga de la rutina de la clase tradicional, y utilice los juegos lúdicos como estrategias o alternativas y así lograr dejar huellas en sus educandos.

El aporte que brinda desde lo disciplinar a las matemáticas es que el juego lúdico es una actividad natural de los seres humanos, es decir que el ser humano solo requiere una dosis de diversión para lograr una estadía placentera. Esta propuesta busca plantear estrategias pedagógicas, partiendo de los juegos lúdicos. Por motivo que las actividades son captadas más fácilmente, la motivación y concentración de los educandos de forma espontánea.

El aporte que brinda para la especialidad en pedagogía de la lúdica, las actividades lúdicas apoyan a las matemáticas y rompen el paradigma de lo tradicional con lo motivacional que propicia

aprendizajes significativos y funcionales entre los estudiantes; por eso lo lógico matemático debe ser abordado con metodologías dinámicas, llamativas, creando escenarios educativos y situaciones de aprendizaje basadas en intereses.

Para el programa de facultad de Ciencias Humanas y Sociales este proyecto potencia las habilidades y competencias de especialista en el campo de las matemáticas a partir del conocimiento que brinda el programa y a su vez enriquece las múltiples posibilidades de intervención lúdica en las matemáticas. Fortaleciendo el perfil del egresado “El especialista en pedagogía de la lúdica podrá desempeñarse en escenarios educativos, sociales, culturales, comunitarios y en espacios empresariales a partir de la incorporación de la lúdica en procesos de aprendizaje, interacción y Socialización del sujeto” (Buitrago, 2022).

Para la universidad este proyecto fortalece las diferentes habilidades y competencias de nuestros educandos en las matemáticas a partir la investigación que brinda el programa fortaleciendo el perfil de los egresados “Para la Fundación Universitaria Los Libertadores, los egresados evidencian el esfuerzo conjunto de la institución y la comunidad académica para contribuir a la sociedad. Una institución es lo que sus egresados, pues dan visibilidad a nivel nacional e internacional, se constituyen en agentes de transformación social y, a través de su experiencia profesional, nutren a la institución y a los diferentes programas que se ofertan y contribuyen así a su mejoramiento” (Libertadores, 2018).

Desde los ODS 2030 fortalecemos la educación de calidad desde las matemáticas “Objetivo 4 Meta 1, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos” (Objetivos de Desarrollo Sostenible , s.f.).

## **Marco referencial**

### **Antecedentes investigativos**

#### ***Internacional***

En el plano internacional encontramos la tesis doctoral de Zamorano Vargas (2015), denominado: “La Práctica de la Enseñanza de las Matemáticas a Través de las Situaciones de Contingencia”, en Barcelona – España, donde plantea como problema ¿Qué características tienen las situaciones de contingencia y como estas se relacionan con el conocimiento matemático que posee el profesorado?, donde su objetivo fue Analizar situaciones de contingencia y la incidencia del conocimiento matemático del profesor para su gestión: desde una investigación cualitativa , con metodología de observación, en una población estudiantes de grado quinto y sexto de varios centros educativos de Barcelona, utilizando instrumento para la recolección de la información tales como: observación y videograbación en las aulas de clase, ya que el interés se encuentra en realizar un análisis detallado de los episodios y como resultado se pudo identificar 12 episodios de contingencia con sus respectivos desencadenantes de los cuales 10 de 12 episodios analizados corresponden a ideas de los alumnos y los restantes 2 a ideas del profesor, concluyendo aspectos significativos como: un modelo para conocer de forma más cercana y con mayor profundidad la práctica del profesorado en situaciones de contingencia; por lo tanto, como aporte a este trabajo se toma en cuenta “las investigaciones previas relacionadas con la práctica del profesorado y los conocimientos para enseñar matemáticas que pones en juego los profesores con el propósito de analizar las diferentes ideas que han permitido estudiar el conocimiento del profesor” (Vargas, 2015).

#### ***Nacional***

A nivel Nacional se encuentra el trabajo de grado en pedagogía de la lúdica, de los autores Payares Vergara, Ruiz Ceña y Vélez Aguirre (2015), denominado “El juego como estrategia lúdica para mejorar las habilidades - lógico-matemáticas en estudiantes del grado 6° - 2 de la Institución Educativa Liceo Guillermo Valencia” en la ciudad De Montería -Córdoba, donde plantea como problema el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas, y el objetivo establecido es Implementar estrategias lúdicas a través del juego para mejorar las habilidades lógico-matemáticas en los estudiantes del grado 6° de la institución educativa Liceo Guillermo Valencia de la ciudad de Montería (Córdoba): desde perspectiva teórica constructivistas, con metodología de investigación cualitativa, en una población de 1570 estudiantes representados en 5 grupos de grado 6° de 205 estudiantes; tomándose una muestra de 40 estudiantes de grado 6°- 2, utilizando instrumentos para recolección de la información tales como: encuestas cerradas y la observación y como resultados obtuvo se puede evidenciar claramente que las estrategias lúdicas – pedagógicas implementadas con los estudiantes de grado 6° - 2 para el desarrollo de todas las actividades en las competencias que se ven involucrados los distintos pensamientos matemáticos, deben estar presentes y transversalidades en el aula de clases, en la casa, y en los distintos espacios donde los educandos puedan ejercitar el juego de domino como una estrategia para alcanzar habilidades en la comprensión de las operaciones básicas que posteriormente fortalecerán los desempeños de los estudiantes y con ello la calidad educativa de su grado y de su institución, concluyendo aspectos significativos como: un mejor clima y ambiente en las clases de lógica y matemáticas y la forma como la relación estudiante – maestro ha mejorado; por lo tanto, como aporte a este trabajo se toma en cuenta “El presente proyecto busca presentar una forma diferente de enseñar y prender los estándares de competencia de los diversos pensamientos matemáticos; específicamente los que se desarrollan en el grado sexto de educación básica, integrando las actividades lógico matemáticas

con estrategias lúdicas y didácticas; con las cuales se facilita y potencializa la interpretación, argumentación y proposición de los razonamientos cuantitativos; teniendo como herramienta principal las fichas del juego del dominó” (Payares Vergara Tennenman, 2015).

### ***Local***

A nivel local se encuentra el trabajo de grado Normalista superior de Rodríguez Gómez y Salazar Valenzuela (2020) denominado “la lúdica como estrategia didáctica para propiciar el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del grado cuarto de la sede los ángeles de la normal superior”, en la ciudad de Florencia – Caquetá, donde plantea como problema ¿Cómo aplicar la lúdica como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes del grado cuarto de primaria, en la Sede de los Ángeles de la I.E. Normal Superior?, y el objetivo establecido es Diseñar e implementar juegos que permitan aplicar la lúdica como estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de las tablas de multiplicar y la multiplicación en los estudiantes del grado cuarto de primaria, en la Sede de los Ángeles de la I.E. Normal Superior: desde perspectiva teórica cualitativa, con metodología Investigación Acción, en una población de 37 estudiantes de grado cuarto, utilizando instrumentos para recolección de la información tales como: análisis de encuestas, el diligenciamiento de planillas, preguntas abiertas y como resultado obtuvo el desarrollo de las secuencias didácticas de manera dinámica y activa para generar en los estudiantes curiosidad e interés hacia las actividades previstas y por ello, la lúdica es un componente necesario para lograr una mayor participación de los educandos, concluyendo aspectos significativos como: La Planificación e implementación de la propuesta de investigación propició la oportunidad de poner en práctica los conocimientos, habilidades, destrezas competencias y estrategias didácticas que se van adquiriendo a lo largo proceso de Formación Complementaria que se recibe y en el que se toma parte activa como maestras en formación: por

lo tanto, como aporte a este trabajo se toma en cuenta una mirada analítica y reflexiva desde la interacción que hay entre el juego y el aprendizaje de las matemáticas, porque a partir de dicha relación, los estudiantes logran vincular lo aprendido en la escuela y comprender la realidad que se presenta en su cotidianidad, sobre todo con el uso de la multiplicación como una de las operaciones en la que más dificultad tienen, en concordancia con el paradigma, la propuesta es de carácter cualitativo, una vez que permite pensar en las posibilidad de enseñanza y de aprendizaje de las tablas de multiplicar, el algoritmo de la multiplicación con el planteamiento y solución de ejercicios y problemas de aplicación y es en esta parte donde aparecen las dificultades de aprendizaje en la asignatura.

### **Marco teórico**

A continuación, se describe la perspectiva teórica desde donde se va a abordar la comprensión de los resultados, inicialmente se explicará la teoría para el concepto de aprendizaje luego teoría que explica lo lúdico.

#### ***Aprendizaje***

Recordando el análisis del aprendizaje realizado en la obra La Teoría del aprendizaje de Piaget de Dongo (2008) encontramos la siguiente definición: “En la medida en que la actividad adaptativa evoluciona en función de las coordinaciones y reorganizaciones de los esquemas, el aprendizaje se vuelve un aspecto solidario de la evolución de la inteligencia” (p.6).

El aprendizaje es una adaptación del sujeto al medio, siendo éste, un rasgo que permite cuantificar el grado de inteligencia del individuo. Piaget (2001) lo expresa de esta forma: “El aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación



de objetos, la interacción con las personas genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación” (p.57).

Vygotsky (1995) quién lo plasma así: “Estos son agentes de desarrollo que impulsan y regulan el comportamiento del sujeto, el cual desarrolla sus habilidades mentales (pensamiento, atención, memoria, voluntad) a través del descubrimiento y el proceso de interiorización, que le permite apropiarse de los signos e instrumentos de la cultura, reconstruyendo sus significados”. (p.47)

### ***Enseñanza***

Según el diccionario de la Real Academia Española la define como; Transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene.

También Edel (2004), nos dice que la enseñanza "es el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia"

### ***Lúdica***

Debemos tener claro el significado de la lúdica el cual es la base fundamental en dicho proyecto “¿qué es lúdica? Lúdica proviene del latín ludus, Lúdica/co dicese de lo perteneciente o relativo al juego. Etimológicamente la lúdica corresponde a la conducta del juego y al campo en el que se manifiesta esta conducta, dado por el espacio del individuo y el espacio de las relaciones que produce. Se refiere a la necesidad del ser humano, de comunicarse, de sentir, expresarse y producir en los seres humanos una serie de emociones orientadas hacia el entretenimiento, la diversión, el esparcimiento, que nos llevan a gozar, reír, gritar e inclusive llorar en una verdadera fuente generadora de emociones. Un primer equívoco que debe evitarse es el de confundir lúdica

con juego, pese a que semánticamente los diccionarios tratan estas expresiones casi como sinónimos. Al parecer todo juego es lúdico, pero no todo lo lúdico es juego. No se trata de un simple malabarismo de palabras, se trata de empezar por reconocer que la lúdica no se reduce o agota en los juegos, que va más allá, trascendiéndolos, con una connotación general, mientras que el juego es más particular”.

En este sentido autores como Jiménez (2002) respecto a la importancia de la lúdica y su rol proactivo en el aula, considera que:

“La lúdica es más bien una condición, una predisposición del ser frente a la vida, frente a la cotidianidad. Es una forma de estar en la vida y de relacionarse con ella en esos espacios cotidianos en que se produce disfrute, goce, acompañado de la distensión que producen actividades simbólicas e imaginarias con el juego. El sentido del humor, el arte y otra serie de actividades que se produce cuando interactuamos con otros, sin más recompensa que la gratitud que producen dichos eventos (p. 42).”

La lúdica es una manera de vivir la cotidianidad, es decir sentir placer y valorar lo que acontece percibiéndolo como acto de satisfacción física, espiritual o mental. La actividad lúdica propicia el desarrollo de las aptitudes, las relaciones y el sentido del humor en las personas. Por lo anterior, la lúdica va de la mano con el aprendizaje, a lo que Núñez (2002) considera que:

“La lúdica bien aplicada y comprendida tendrá un significado concreto y positivo para el mejoramiento del aprendizaje en cuanto a la cualificación, formación crítica, valores, relación y conexión con los demás logrando la permanencia de los educandos en la educación inicial (p.8)”.

### ***Juego: definición, tipos de juego, función del juego con referencias***

la página web significados.com define “La palabra juego proviene del latín iocus, que quiere decir 'broma'. Un juego es una actividad desarrollada por uno o más individuos, cuyo

propósito inmediato es entretener y divertir. Sin embargo, además de entretener, otra función de los juegos es el desarrollo de habilidades y destrezas intelectuales, motoras y/o sociales” (Juego, 2022).

Existen muchos tipos de juego según su función (sociales, colaborativos, de diversión, competitivos, educativos), habilidades requeridas (juegos verbales, numéricos, físicos, etc.) o medios (tableros, juguetes, dados, cartas, piezas, pantallas). Muchas veces, puede ocurrir también que un juego reúna características de diferentes tipos, lo que hace compleja su clasificación (Juego, 2022).

Jean Piaget (1956, p.2) plantea que: “el juego hace parte de la inteligencia del niño, puesto que es la forma como el niño representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según su etapa evolutiva, por lo cual, el autor plantea tres estructuras básicas del juego: el juego como un simple ejercicio (parecido al animal), el juego simbólico (abstracto o ficticio) y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo)” (p.2)

Al respecto Vygotsky (1924) afirma que: la interacción social en el ser humano es fundamental en el desarrollo cognitivo de los niños y las niñas, a diferencia de Jean Piaget, quien afirma que el desarrollo del niño proviene del aprendizaje social que este recibe.

### ***Razonamiento lógico Matemático***

Según Piaget (citado en Antonegui, 2004) el conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

Según Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto (2008, p. 214) señalan que “para Piaget la inteligencia lógico-matemática deriva desde la manipulación de objetos al desarrollo de la

capacidad para pensar sobre los mismos utilizando el pensamiento concreto y, más tarde, el formal”.

También Paltán Zumba y Morocho Carla (2010) en su tesis de grado de la Universidad de Cuenca, con nombre Estrategias Metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico matemático en los niños y niñas de cuarto año de básica de la escuela Martín Welte del Cantón Cuenca en el año lectivo 2010-2011; plantea que las diversas concepciones sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático apuntan al contacto y manipulación directa de material concreto, para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, también hay que partir del contexto de los alumnos y los problemas de la vida diaria para trabajar las matemáticas y apuntar al desarrollo del pensamiento lógico matemático, señala que es esencial que los niños y niñas desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de un problema, de demostrar su pensamiento lógico matemático y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender.

### ***Habilidades lógico Matemático***

Según Reyes Vélez (2016) en su artículo de investigación nombrado “El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación” dice el pensamiento lógico matemático incluye cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal.

## **Diseño de la Investigación**

### **Enfoque y tipo de investigación**

El enfoque implementado en el presente proyecto es de tipo cualitativo, el cual permite que “los datos por recolectar darán respuesta a cuestiones relacionadas con la intervención docente que, por ende, tienen impacto en el desarrollo de competencias de los alumnos” (Guaqueta, 2020).

En cuanto al tipo de investigación se utilizara la Investigación-Acción, en donde su finalidad es atender y dar respuesta a las adversidades que se puedan desarrollar en medio de la cotidianidad, identificando las situaciones por las cuales a los estudiantes de la institución anteriormente mencionada se les presenta inconvenientes con referencia al área de las matemáticas (Ardila, 2022).

### **Línea de investigación institucional**

La presente propuesta se encuentra articulada en la línea de investigación “Evaluación, aprendizaje y docencia”; esta línea permite crear entornos donde los educandos puedan interactuar y desenvolverse de forma productiva en un contexto, además, permite un constante análisis, para mantenerse dentro de los términos establecidos en la institución educativa, teniendo como base la descripción de la dinámica pedagógica en la que interactúan estudiantes y docentes con la finalidad de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, lo cual hace más sencillo el trabajo que desempeñan los profesores del área de las matemáticas.

## **Población y muestra**

La población total de la Institución Educativa Rural Playa Rica, del municipio Valparaíso Caquetá son 155 estudiantes, de los grados de preescolar, primaria y secundaria. Del cual el 42% de los estudiantes pertenecen a las sedes aledañas a la Institución donde se ven los grados de preescolar y primaria. El otro 58% de los educandos pertenecen a la sede principal donde atiende a todos los grados de preescolar a once.

Muestra: en estadística es un subconjunto de datos perteneciente a una población de datos. Lo cual se utilizará la muestra por conveniencia esta técnica de muestreo se utiliza de manera más común, ya que es extremadamente rápida, sencilla, económica. Además, los miembros suelen estar accesibles para ser parte de la misma. La muestra poblacional son todos los 19 estudiantes de grado sexto, de las cuales sus edades oscilan entre los 11 a 14 años, los cuales en el último año se observa un bajo desempeño y resultados en el área de matemáticas.

## **Instrumentos de investigación**

Por tratarse de un enfoque cualitativo, la presente propuesta requiere el uso de instrumentos de recolección de información que permitan vislumbrar las realidades presentes en el grupo de estudiantes que son centro de la investigación, La manera como se debe iniciar es por medio de la observación la cual permite tener una visión complementaria a la información. De igual manera se acude a la encuesta identificando las concepciones de los estudiantes, seguido a ello realizar el Test Diagnóstico inicial conociendo los saberes previos y por ultimo unidad didáctica de juegos lógicos la cual consiste en una actividad que busca fortalecer las dificultades de aprendizaje a través de la lúdica.

**La observación:** permite tener una visión complementaria a la información, siendo esta un mecanismo mediante el cual el observador puede detallar lo que en la cotidianidad pasa con el grupo observado. Del mismo modo desde esta observación, permitirá entrar a comprender y mirar a la población desde sus concepciones sociales teniendo en cuenta aspectos relevantes y así poder llegar a concluir la eficacia de la propuesta investigativa. (ver figura 1 pág. 7)

**La encuesta:** Se focaliza con la finalidad de identificar de manera directa y precisa las concepciones de los estudiantes y especificar las variables investigativas (ver figura 2 y 3 pág. 8 y 9).

**Test diagnóstico inicial:** Busca medir de forma general los saberes previos o conocimientos adquiridos. Se trata de una prueba no-verbal (ver [Test diagnóstico inicial](#) pág. 30 ).

**Unidad didáctica de juegos lógicos:** Actividad procesal que busca fortalecer a través de la lúdica las dificultades del aprendizaje.

## **Estrategia de intervención**

### **Vamos a jugar**

Según (formainfancia, 2019) nos dice que el juego didáctico “es la mejor forma de aprender jugando. Entendemos por juego didáctico el método de enseñanza que se emplea para fomentar el conocimiento de una forma lúdica y educativa. El objetivo es que el niño desarrolle sus habilidades cognitivas y sociales”.

Partiendo de dicho significado se desea formar un ambiente lúdico y agradable para que los niños a partir de dicha propuesta mejoren cada vez más su conocimiento.

### ***Juego de Saltar la cuerda***

Saltar la cuerda es un juego tradicional que consiste en brincar o saltar una cuerda sostenida por una persona o por dos. Cuando la sostienen dos personas el saltador es una tercera persona o más. La cuerda puede tener diferentes tamaños y cuando se pone en movimiento forma una ondulación (Rúa, 2016).

Una vez realizada la actividad realizaremos situaciones problemáticas de ejercitación y razonamiento.

### **Ejercitación**

Desarrolle la siguiente situación; Para jugar la cuerda colectivamente, debe haber mínimo 3 participantes, 2 sosteniendo la cuerda en los extremos y 1 saltando. Si hay 90 participantes, cuántas cuerdas como máximo se necesitan.

- A) 90   B) 30   C) 20   D) 25



**Razonamiento**

De acuerdo al siguiente contexto, escribo una V para verdadero o una F para falso.

En el juego saltar la cuerda, hay 5 estudiantes saltando simultáneamente una cuerda, entonces:

- A. Hay más de 5 participantes ( )
- B. Hay solo 5 participantes ( )
- C. Hay 7 participantes ( )
- D. Hay 6 participantes ( )

***El juego la Cuarta***

La cuarta es un juego tradicional que consiste en lanzar una moneda contra una pared y acercarse a la de su adversario hasta una distancia máxima de una cuarta, de lo contrario cede el turno. Si la moneda se sitúa a una distancia menor o igual que su cuarta, el adversario le debe dar el premio (la moneda); si es mayor, cede el turno (Rúa, 2016).

La Cuarta: Es la unidad de medida máxima del juego la cuarta y equivale a la distancia que existe entre el extremo del dedo pulgar extendido hasta el extremo del dedo meñique extendido de la mano de cada jugador.

**Ejercitación**

La cuarta de José mide 17 cm, la de María 15 cm y la de Daniel 18 cm. La diferencia entre la cuarta de María y los otros dos jugadores es de:

- A. 3 cm con José y 4 cm con Daniel.
- B. 3 cm con Daniel y 3 cm con José.
- C. 3 cm con Daniel y 2 cm con José.
- D. 2 cm con José y 4 cm con Daniel.

Si en el juego la cuarta, estaban jugando a \$100, Manuela hizo 4 cuartas, Mariela hizo 2 y Miguel hizo 3 cuartas, entonces cada estudiante ganó respectivamente:

- A. \$500, \$300 y \$500
- B. \$400, \$300 y \$200
- C. \$400, \$200 y \$300
- D. \$300, \$200 y \$500

### **Razonamiento**

Escribo una V para verdadero o una F para falso.

- A. En el juego la cuarta siempre debe haber mínimo dos jugadores. ( )
- B. Si en el juego hay cuatro monedas en el suelo, entonces hay cuatro jugadores. ( )
- C. Si un jugador hace 7 cuartas y se ganó \$350 entonces estaban jugando a \$100. ( )
- D. En el juego la cuarta tiene más ventaja de ganar el que tenga la mano más pequeña ( ).
- E. En el juego la cuarta, si un jugador golpea la pared desde una altura de 1m y con una fuerza pequeña entonces caerá cerca de la pared ( ).

## Conclusiones y recomendaciones

Teniendo en cuenta el objetivo general de dicho proyecto “Desarrollar una propuesta de enseñanza y aprendizaje, a través del juego, para el fortalecimiento del aprendizaje de las habilidades en razonamiento lógico Matemático, con diecinueve estudiantes de sexto grado de la I.E.R. Playa Rica, en el municipio de Valparaíso, departamento de Caquetá”.

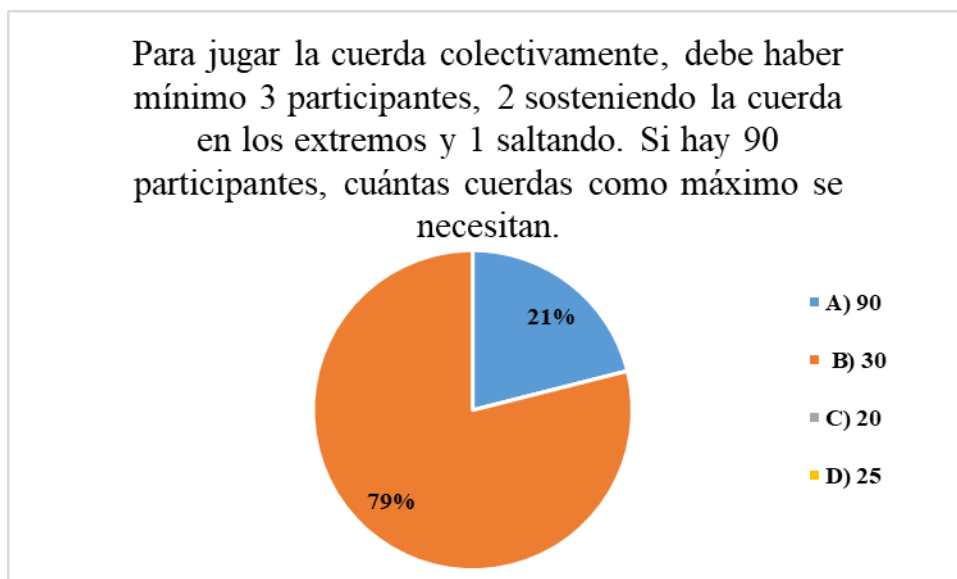
Se creó la propuesta vamos a jugar (la cuarta y saltar la cuerda) teniendo en cuenta que con dicha propuesta se incide en el desarrollo de competencias del pensamiento numérico (adición, sustracción, multiplicación y división con números enteros naturales) en los estudiantes de sexto grado de la I.E.R Playa Rica.

### Resultados

Después de realizar la actividad de Saltar la cuerda con los estudiantes ingresamos a realizar las situaciones problemas los cuales arrojaron los siguientes resultados.

### Figura 10

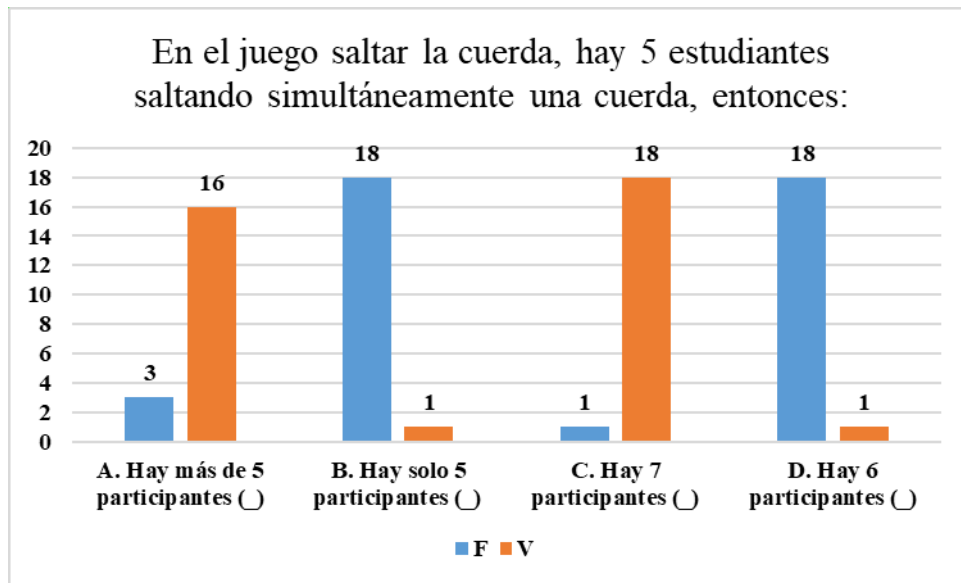
Nombre: resultado situación problema de ejercitación Juego de Saltar la cuerda.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 10 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 79% respondieron la B y tan solo un 21% respondió la letra A. La respuesta a este problema es la letra B.

**Figura 11**

Nombre: resultado situación problema de Razonamiento Juego de Saltar la cuerda.

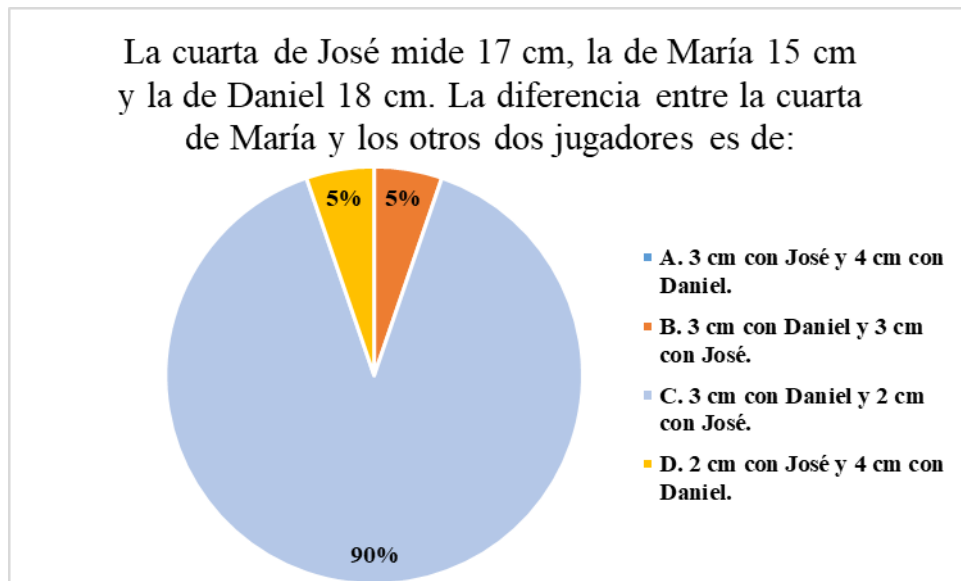


**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 10 observamos que en las preguntas de Falso y Verdadero en la situación A 16 estudiantes contestaron verdadero y 3 falso siendo la respuesta V, en la situación B 18 estudiantes contestaron falso y 1 verdadero siendo la respuesta F, en la situación C 18 estudiantes contestaron verdadero y 1 falso siendo la respuesta V y en la situación D 18 estudiantes contestaron falso y 1 verdadero siendo la respuesta F.

Después de realizar la actividad de El juego la Cuarta con los estudiantes ingresamos a realizar las situaciones problemas los cuales arrojaron los siguientes resultados.

**Figura 12**

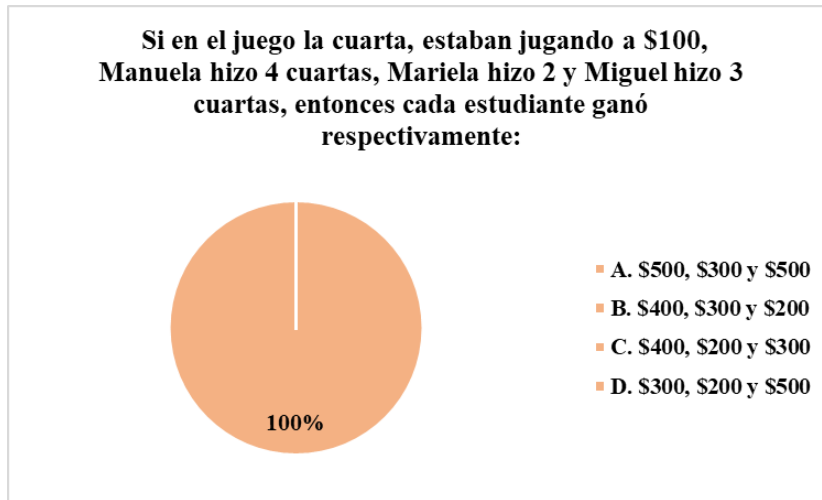
Nombre: resultado situación problema de ejercitación del Juego de Saltar la cuerda.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 12 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 90% respondieron la C, un 5% respondió la D y el otro 5% respondió la letra B. La respuesta a este problema es la letra C.

**Figura 13**

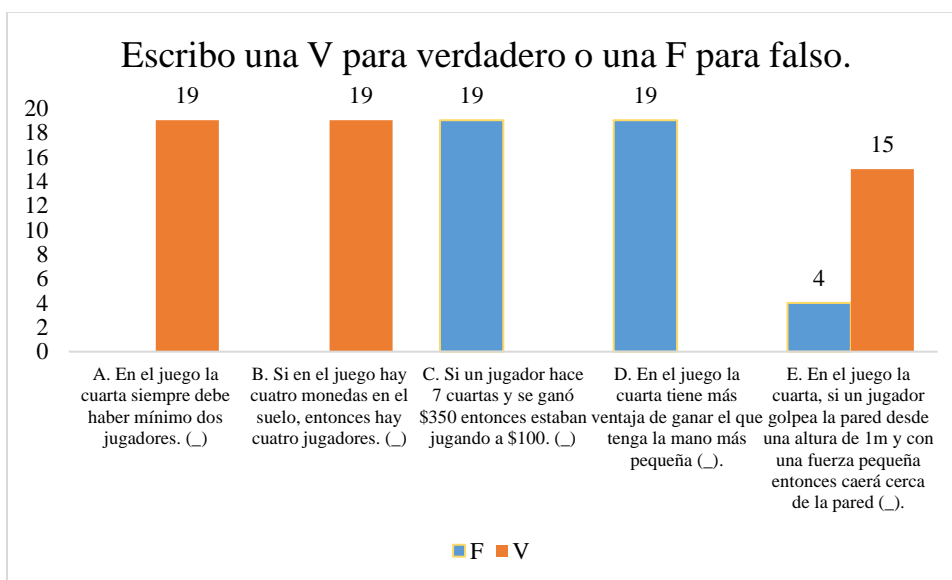
Nombre: resultado situación problema de ejercitación del Juego de Saltar la cuerda.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 13 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 100% respondió correctamente.

**Figura 14**

Nombre: resultado situación problema de ejercitación del Juego de Saltar la cuerda.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 14 observamos que en las preguntas de Falso y Verdadero en la situación A 19 estudiantes contestaron verdadero siendo esta correcta, en la situación B 19 estudiantes contestaron verdadero siendo esta correcta, en la situación C 19 estudiantes contestaron falso siendo esta correcta, en la situación D 19 estudiantes respondieron falso siendo esta correcta y en la situación E 15 estudiantes contestaron verdadero y 4 falso siendo la respuesta V.

### ***Conclusiones***

Se puede concluir que los niños aun teniendo un conocimiento bajo con la ayuda de una estrategia lúdica pueden generar mayores conocimientos, cabe resaltar que los niveles de aprendizajes son distintos y no todos aprenden al mismo ritmo pero con esta propuesta se extiende la invitación a los docentes y estudiantes de la Institución Educativa Playa Rica a seguir motivados a trabajar de manera distinta apoyándose también en el refuerzo extraescolar, planteando diversas estrategias de aprendizaje, involucrándolos al descubrimiento de nuevos conocimientos.

### ***Recomendaciones***

Es de vital importancia ahondar en la búsqueda de nuevas estrategias que nos conduzcan a encaminar los juegos didácticos en los que el niño y el maestro transformen su práctica pedagógica. Capacitándolos permanentemente en lo lúdico dentro de los procesos educativos; concientizándolos con ello de la importancia que tienen los juegos en el desarrollo integral del niño.

### Referencias

- Ardila, D. B. (Mayo de 2022). *repository.libertadores.edu.co*. Obtenido de Estrategia lúdico-pedagógica mediada por las TIC para fomentar las habilidades matemáticas básicas:  
[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4827/Bernal\\_Diaz\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4827/Bernal_Diaz_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Buitrago, L. J. (2022). *ulibertadores.edu.co*. Obtenido de Especialización En Pedagogía De La Lúdica: <https://www.ulibertadores.edu.co/facultad-ciencias-humanas-sociales/especializacion-pedagogia-ludica/>
- Forzani, B. &. (2009). *researchgate*. Obtenido de The Work of Teaching and the Challenge for Teacher Education:  
[https://www.researchgate.net/publication/228364510\\_The\\_Work\\_of\\_Teaching\\_and\\_the\\_Challenge\\_for\\_Teacher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/228364510_The_Work_of_Teaching_and_the_Challenge_for_Teacher_Education)
- Guaqueta, L. J. (noviembre de 2020). *Las artes plásticas como herramienta de aprendizaje en los procesos lógico matemáticos para estudiantes de ciclo inicial*. Obtenido de repository.libertadores:  
[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3818/Forero\\_Escandon\\_2020%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3818/Forero_Escandon_2020%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Juego. (2022). *Juego*. Obtenido de significados.com: <https://www.significados.com/juego/>
- Libertadores, F. U. (8 de Agosto de 2018). *ulibertadores.edu.co*. Obtenido de Proyecto Educativo Institucional: <https://www.ulibertadores.edu.co/images/documentos-institucionales/documentos/proyecto-educativo-institucional-2019-2.pdf>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible* . (s.f.). Obtenido de 4 Educacion de Calidad :  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>



Payares Vergara Tennenman, R. C. (2015). *repository.libertadores*. Obtenido de El Juego Como Estrategia Lúdica Para Mejorar Las Habilidades - Lógico-Matemáticas En Estudiantes Del Grado 6° - 2 De La Institución Educativa Liceo Guillermo Valencia De La Ciudad De Montería (Cordoba):

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/266/PayaresVergaraTennenman.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Romero, D. L. (16 de septiembre de 2021). *Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático En Niños y Niñas años través De La*. Obtenido de repository.libertadores:

[https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4606/Martinez\\_Diana\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4606/Martinez_Diana_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Studocu. (2019). *studocu*. Obtenido de Razonamiento Matemático Y Lógico Matemático:

<https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-benito-juarez-de-oaxaca/matematicas-basicas/306-ejercicios-razonamiento-logico-matematico-para-secundaria/17360282>

Vargas, A. Z. (febrero de 2015). *tdx.cat*. Obtenido de La Practica de la enseñanza de las matematicas a traves de las situaciones de contingencia.:

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/288225/azv1de1.pdf?sequence=1>

## Anexos

### *Test diagnóstico inicial*

Busca medir de forma general los saberes previos o conocimientos adquiridos desde la primaria hasta grado sexto.

Desarrollar el siguiente test de Razonamiento Lógico matemático tomado de (Studocu, 2019).

1. Una maestra preguntó a cuatro de sus alumnas: ¿cómo se ordenarían ustedes respecto a sus edades de mayor a menor?

A lo que cada una contestó:

Elsa: mi amiga Francis es mayor que yo.

Francis: Silvia es mayor que yo.

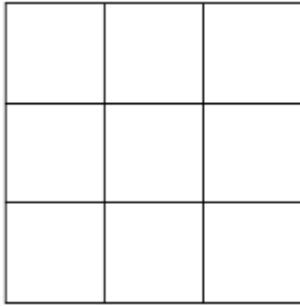
Silvia: yo nací antes que Elsa.

Laura: yo soy mayor que Francis y menor que Silvia.

Analiza sus respuestas e indica el orden pedido por la maestra.

- A) Silvia, Laura, Francis, Elsa
- B) Silvia, Laura, Elsa, Francis
- C) Laura, Silvia, Francis, Elsa
- D) Laura, Francis, Silvia, Elsa
- E) Elsa, Silvia, Laura, Francis

2. ¿Cuántos cuadros se visualizan en la siguiente figura?



A) 14 B) 12 C) 10 D) 9

3. En el numeral 21859, el valor posicional de las centenas corresponde al:

A) 2 B) 1 C) 8 D) 5 E) 9

4. La suma de dos números consecutivos es 27. ¿Cuál es el menor de ellos?

A) 25 B) 14 C) 13 D) 14 - 1

5. ¿Qué número multiplicado por 8 da el triple de 24?

A) 16 B) 9 C) 69 D) 8 E) 3

6. Un futbolista jugó 40 partidos, si ganó el 70% de ellos. ¿Cuántos ganó?

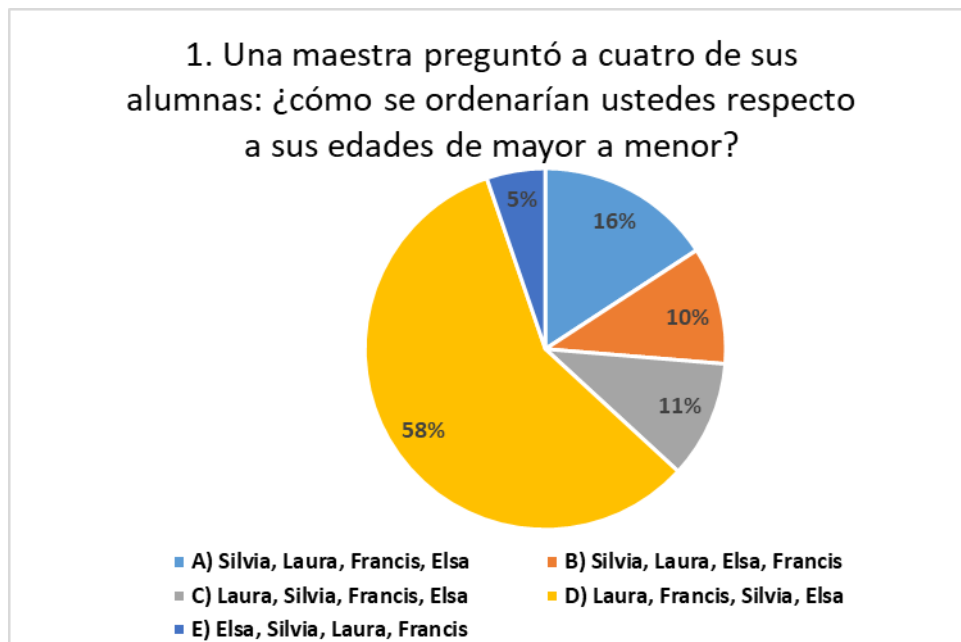
A) 12 B) 24 C) 28 D) 60 E) 110

### *Análisis de Test diagnóstico inicial*

Es notorio observar el bajo conocimiento que tienen los estudiantes de grado sexto de la I.E.R. Playa Rica. A continuación, en las siguientes figuras se observan los resultados obtenidos en dicho de razonamiento.

#### **Figura 4**

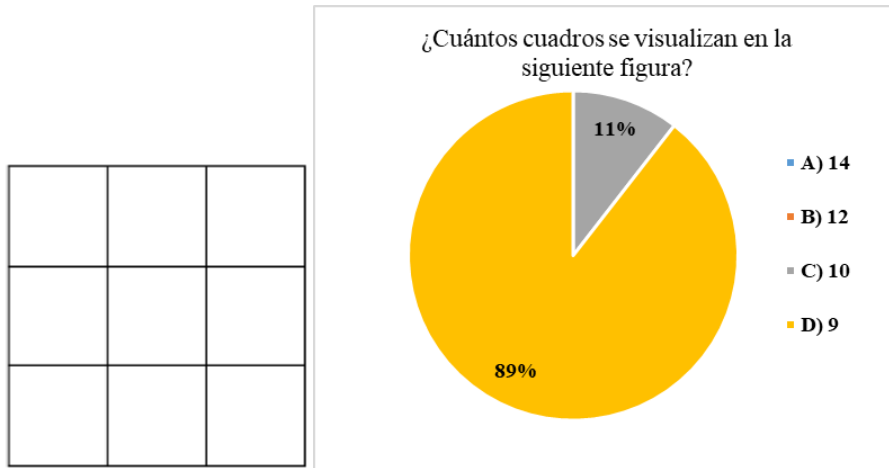
Nombre: resultado problema 1 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 4 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 58% respondieron la D, un 16% respondieron la A, un 11% responden la C, otro 10% responden la B y un 5% respondió la E. la respuesta a este problema es la letra A.

**Figura 5**

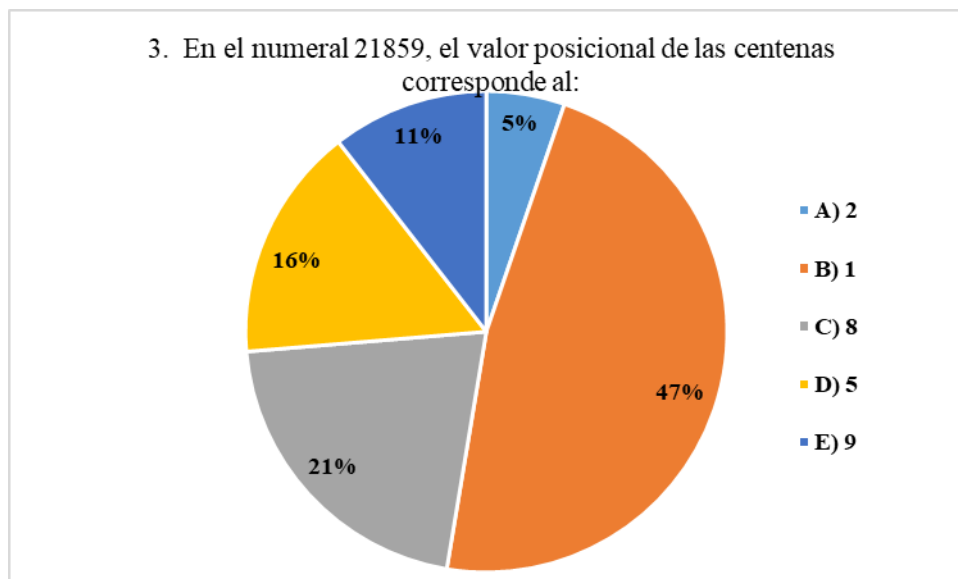
Nombre: resultado problema 2 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 5 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 89% respondieron la D y un 11% respondieron la C. la respuesta a este problema es la letra A.

**Figura 6**

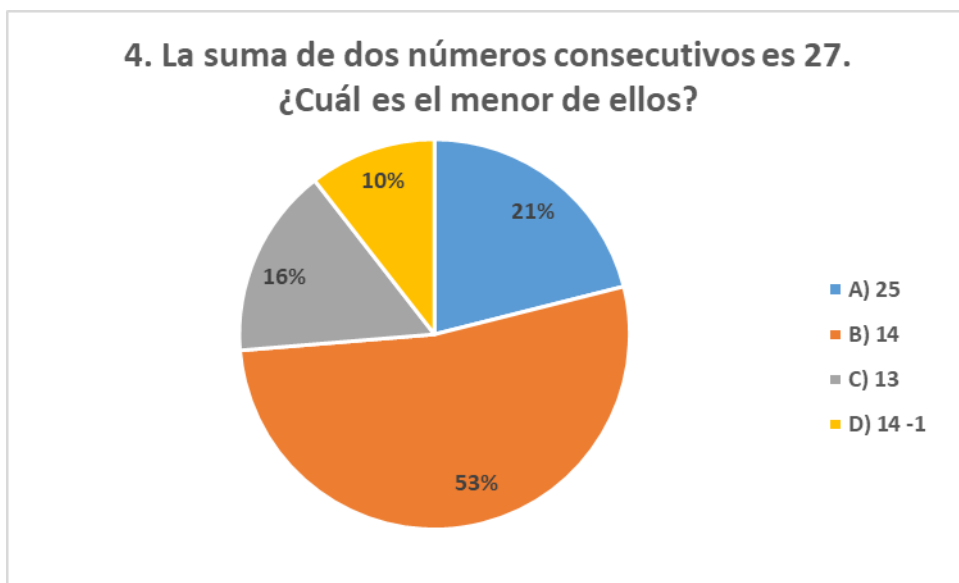
Nombre: resultado problema 3 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 6 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 47% respondieron la B, un 21% respondieron la C, un 16% responden la D, otro 11% responden la E y un 5% respondió la A. la respuesta a este problema es la letra C.

### **Figura 7**

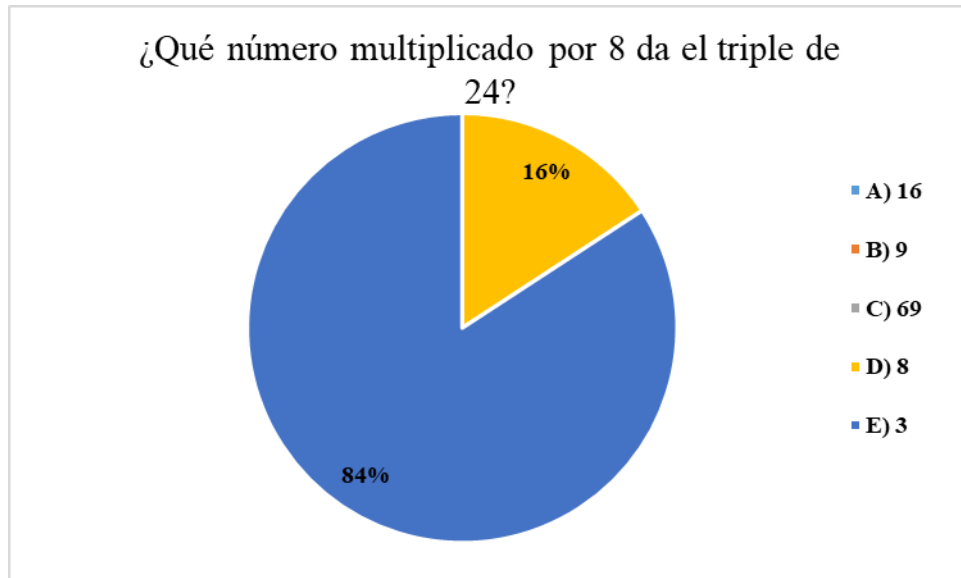
Nombre: resultado problema 4 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 7 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 53% respondieron la B, un 21% respondieron la A, un 16% responden la C, y un 10% respondió la D. la respuesta a este problema es la letra C.

**Figura 8**

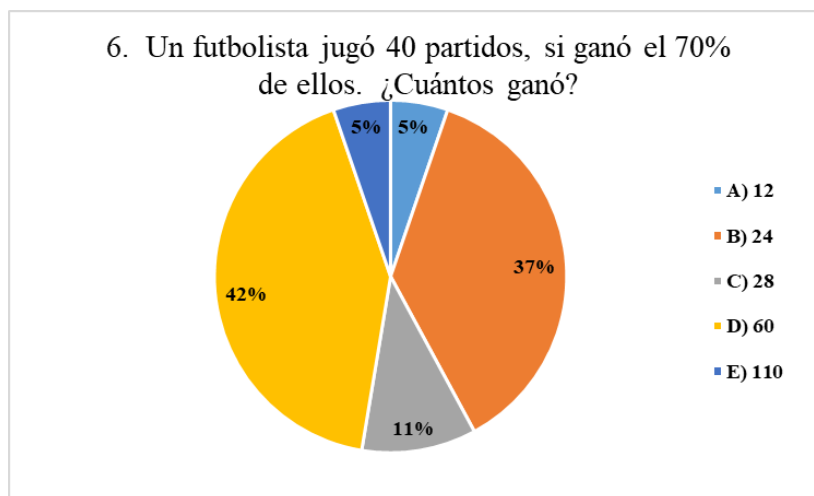
Nombre: resultado problema 5 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 6 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 84% respondieron la E, y un 16% respondió la D. la respuesta a este problema es la letra B.

**Figura 9**

Nombre: resultado problema 6 del test diagnóstico inicial.



**Nota:** De acuerdo a la anterior información arrojada en la figura 9 observamos que de un 100% de los estudiantes de grado sexto un 42% respondieron la D, un 37% respondieron la B, un 11% responden la C, un 5% responden la A y otro 5% respondió la E. la respuesta a este problema es la letra C.