# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

# El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica

Autoras:

Mayra Jacqueline Ochoa Caiza

CI: 1725341125

Jessie Andrea Saldaña Arízaga

CI: 0704024272

Tutor:

Germán Panamá

CI: 0104286653

**Azogues, Ecuador**

28-Febrero-2020

**Resumen**

El presente trabajo de titulación parte de una problemática actual, manifestada por una práctica pedagógica tradicional en el área de Matemática y de estudiantes con bajo nivel de razonamiento, reflexión y pensamiento lógico matemático. Desde esta situación, se plantea como objetivo contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo grado "B" de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero" de Azogues, mediante, la implementación del juego. Para alcanzar este propósito, se diagnosticó aspectos referidos al pensamiento lógico matemático en la praxis docente y en el aprendizaje de los estudiantes. Se diseñó y aplicó un grupo de actividades basadas en el juego como estrategia didáctica (Duvignaud, 1982; Huizinga, 1972; Piaget, 1961; Vygotsky y Winnicott, 1971) y finalmente se evaluaron los resultados obtenidos después de implementar la propuesta. La metodología empleada fue la investigación-acción, con un paradigma socio crítico, enfoque mixto y aplicación de instrumentos cualitativos (diarios de campo, entrevista), como cuantitativos (pruebas de rendimiento, encuestas). Este estudio contó con la participación de 40 estudiantes y su docente, pertenecientes al grado mencionado. El alcance de la investigación fue descriptivo, porque se centró en el análisis de las características de las variables: el juego y el pensamiento lógico matemático; y de los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la propuesta, mediante la prueba t de student. Se concluyó que efectivamente la utilización del juego como estrategia didáctica aportó al desarrollo del pensamiento lógico matemático, porque, el juego permitió que los estudiantes resuelvan problemas de razonamiento, desarrollen el pensamiento lógico matemático y alcancen las destrezas con criterio de desempeño planteadas.

**Palabras claves:** juego, pensamiento lógico matemático, destrezas matemáticas.

**Abstract:**

This degree work is based on a current problem, manifested by a traditional pedagogical practice in the area of Mathematics and students with low level of reasoning, reflection and mathematical logical thinking. From this situation, the objective is to contribute to the development of the mathematical logical thinking of the students of the seventh grade "B" of BGE of the Educational Institution "Luis Cordero" of Azogues, through the implementation of the game. To achieve this purpose, aspects related to mathematical logical thinking in teaching practice and student learning were diagnosed. A group of activities based on the game was designed and applied as a didactic strategy (Duvignaud, 1982; Huizinga, 1972; Piaget, 1961; Vygotsky and Winnicott, 1971) and finally evaluated the results obtained after implementing the proposal. The methodology used was Action-Research, with a socio-critical paradigm and a mixed approach, using both qualitative instruments (field diaries, interview and documentary analysis), as well as quantitative (performance tests, surveys). This study had the participation of 40 students and their teacher, belonging to the aforementioned degree. The scope of the research was descriptive, because, it focused on the analysis of the characteristics of the study variables: play and mathematical logical thinking; and of the results obtained before and after the application of the proposal, through the student's t-test. It was concluded that effectively the use of the game as a didactic strategy contributed to the development of mathematical logical thinking, because, the game allowed students to solve reasoning problems, develop logical mathematical thinking and achieve skills with performance criteria.

**Keywords:** game, logical mathematical thinking, mathematical skills.

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN....6
1.1. Identificación de la situación o problema de investigación....7
1.2. Justificación....8
1.3.1. Objetivo General:....11
1.3.2. Objetivos Específicos:....11
1.4. Antecedentes....12
2. CAPÍTULO I. Fundamentación teórica sobre el pensamiento lógico matemático y el juego como estrategia didáctica....15
2.1. Importancia de la Matemática....15
2.2. Didáctica de la Matemática....16
2.3. Pensamiento lógico matemático....19
2.4. El desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget....20
2.5. Resolución de problemas lógico matemáticos....21
2.6. ¿Qué es el juego?....24
2.7. Características del juego....29
2.8. Tipos de juegos....30
*2.9.* El juego, una estrategia didáctica aplicada en clase....35
3. CAPÍTULO II. Fundamentación Metodológica....37
3.1. Metodología....37
3.2. Población y muestra....38
3.3. Paradigma y enfoque de investigación....39
3.4. Variables e hipótesis de investigación....40
3.5. Operacionalización de variables....40
3.6. Métodos y técnicas de recolección y análisis de la información....43
3.7. Instrumentos de recolección y análisis de la información....46
4. CAPÍTULO III. Análisis de los resultados del diagnóstico....49
4.1. Análisis de la entrevista a la docente....49
4.2. Análisis de la encuesta a los estudiantes....51
4.3. Análisis de la prueba diagnóstica....55
5. CAPÍTULO IV. Propuesta....57
5.1. Objetivo....57
5.2. Justificación....57
5.3. Planificación de Unidad Didáctica....58
5.4. Diseño....66
5.5. Implementación de la propuesta....80

6. CAPÍTULO V. Resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta.....82
6.1. Diarios de campo.....82
6.2. Resultados de la Encuesta.....91
6.3. Resultados de la Prueba final.....97
6.4. Comparación de resultados de las pruebas diagnóstica y final.....99
7. CAPÍTULO VI. Conclusiones y recomendaciones.....103
7.1. Conclusiones.....103
7.2. Recomendaciones:.....106
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....107
9. ANEXOS.....112

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda el tema del juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de séptimo grado "B" de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero" de la ciudad de Azogues, Cañar, en el año lectivo 2018-2019. En esta Unidad Educativa se realizaron las prácticas preprofesionales desde el séptimo hasta el noveno ciclo de la carrera de Educación Básica con itinerario en Pedagogía de la Matemática. Sin embargo, el presente proyecto de investigación se desarrolló solamente durante las prácticas del noveno ciclo, el cual consistió en el diseño e implementación de una propuesta innovadora basada en el juego como estrategia didáctica para aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático. Para ello, se adaptaron cuatro destrezas con criterio de desempeño de la Unidad 2 de Matemática.

Para potenciar la efectividad de la práctica docente en la asignatura Matemática, la UNESCO (2016) propone que el educador debe: considerar en sus planificaciones las particularidades e intereses de sus alumnos; proponer actividades didácticas con un adecuado nivel de complejidad, centradas en el quehacer del estudiante, para que no resulten en tareas imposibles de realizar; crear un clima de confianza, que fomente la participación y el respeto por las ideas de los demás, donde no exista el temor a dar respuestas equivocadas; atender a las dudas que surgen con respecto a las actividades, sin dar respuesta a las mismas, sino brindar orientaciones adecuadas para que puedan proseguir; y, por supuesto, fomentar la creatividad y la experimentación.

Es por ello, que este trabajo de titulación busca implementar el juego como estrategia didáctica para aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del grado mencionado; y se considera en el proceso de diseño e implementación de la propuesta cada uno de los puntos señalados anteriormente. El paralelo cuenta con 41 estudiantes, donde 22 son mujeres, y 19, varones, los cuales, juntamente con la docente del grado, conforman la población donde se desarrolló el presente estudio. Para la investigación se utilizó una metodología que corresponde a la investigación-acción, con un enfoque mixto. Las técnicas e instrumentos empleados permitieron evaluar los resultados obtenidos con la propuesta de innovación.

### 1.1. Identificación de la situación o problema de investigación

En el Ecuador históricamente el aprendizaje de la matemática se considera como complejo. Por ende, el Ministerio de Educación y otros organismos de control buscan estrategias para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática. Una estrategia fue evaluar los aprendizajes mediante la inserción de los estudiantes ecuatorianos en pruebas internacionales, específicamente en el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)-D. Los resultados obtenidos no fueron nada alentadores, al respecto en el Diario Expreso (Rodríguez, 2018) se manifiesta:

> La materia de Matemáticas no es el fuerte de los estudiantes ecuatorianos. Así lo demuestran los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA)-D, conocida como PISA para el Desarrollo, que se tomó a 6.100 estudiantes de 170 instituciones educativas a escala nacional.

Los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues, provincia del Cañar, no están exentos de la problemática antes mencionada, ya que muestran dificultades en el aprendizaje de la Matemática, situación que se evidencia cuando el alumnado intenta resolver problemas que implican la aplicación de habilidades del pensamiento lógico matemático que requieren de operaciones de la razón como: analizar, sistematizar, comparar, generalizar y abstraer.

La pareja pedagógica evidenció la problemática en el desarrollo de la Práctica Pre profesional (PP) que realizó en octavo ciclo de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), con el mismo grupo de estudiantes. Además, la tutora profesional, a través de su experiencia y vivencia en la enseñanza de la Matemática, afirmó que los estudiantes en ocasiones carecen de ideas y razonamiento, y poseen muchas dudas al momento de tomar decisiones para resolver problemas, como parte del desarrollo de Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) establecidas en el Currículo Nacional (2016). Asimismo, se considera fundamental buscar estrategias didácticas innovadoras que motiven al estudiante al aprendizaje de la Matemática.

Por ende, el presente proyecto de titulación centrado en la línea de innovación educativa de la UNAE utilizará el juego como estrategia didáctica para contribuir en el mejoramiento del desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de séptimo año de EGB. Para lo cual, se propone la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye el juego en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero, de ciudad de Azogues, provincia del Cañar?

### 1.2. Justificación

La UNAE (2019) plantea entre las distintas modalidades de titulación la línea de innovación docente, la cual tiene como objetivo "incidir en la transformación de la realidad educativa de la escuela ecuatoriana a través de propuestas innovadoras". Por ende, la presente propuesta de innovación generará como resultado una práctica metodológica didáctica, creativa, interactiva, lúdica e innovadora en el contexto de la práctica pre profesional, como respuesta a los lineamientos suscritos en los documentos de innovación de la universidad.

Con la finalidad de contribuir en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de séptimo grado de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero" de la ciudad de Azogues, las investigadoras emplean el juego como estrategia didáctica. Además de lo antes expuesto, se procura que el estudiante se convierta en el gestor de su propio conocimiento, enriqueciéndose con un aprendizaje contextual, ya que las actividades fueron adaptadas al periodo escolar en el que se encuentran. De esta manera, se pretende salir de la monotonía con que generalmente se enseña la Matemática y despertar el interés de los estudiantes por los contenidos y así originar un aprendizaje más eficiente de la asignatura.

Asimismo, la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), en el Art. 2, dentro de los principios generales que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo, en el literal w, referente a la calidad y calidez, "(…) garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales (…)". Para que este principio se cumpla dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, es imprescindible que dentro de las aulas de clase se trabajen

contenidos que respondan a las necesidades educativas de los estudiantes, y dentro del área de Matemática, el pensamiento lógico matemático es un componente sumamente importante a desarrollar. Es decir, los estudiantes deben ser capaces de relacionar la teoría matemática con los sucesos cotidianos, de esta manera se evitaría el aprendizaje memorístico y repetitivo; de ahí la importancia de aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los aprendices, el cual les ayudará en diferentes aspectos de su vida cotidiana.

También, en el Currículo vigente del Área de Matemáticas (2016) del Ministerio de Educación, en el perfil de salida del bachiller ecuatoriano se definen tres valores fundamentales: la justicia, la innovación y la solidaridad, es decir, se describen las capacidades y valores que los estudiantes van a adquirir a lo largo de los niveles escolares. Entre ellos, los bachilleres ecuatorianos son innovadores porque: "I.4. Actuamos de manera organizada, con autonomía e independencia; aplicamos el razonamiento lógico, crítico y complejo; y practicamos la humildad intelectual en un aprendizaje a lo largo de la vida" (Ministerio de Educación, 2016, pág. 8). Es menester del docente planificar actividades educativas que permitan al estudiante trabajar en equipo y de manera autónoma con la finalidad de forjar al perfil de salida. El juego como estrategia didáctica conducirá a los estudiantes a mejorar el pensamiento lógico matemático y, en consecuencia, contribuirá al perfil de salida de los futuros bachilleres.

Además, el Currículo, en su apartado correspondiente al Área de Matemáticas menciona a la lógica matemática relacionándola con todas las áreas del conocimiento, se afirma que "(…) es un componente al que se le da especial atención. Específicamente, la lógica aplicada en la Matemática está presente en todos los contenidos de área, así como la noción de número." (Ministerio de Educación, 2016, pág. 223) Es decir, la lógica matemática no es una asignatura determinada ni un bloque curricular, sino un eje transversal que se debe desarrollar incluso desde el subnivel elemental hasta el bachillerato. Por lo tanto, el docente de Matemática debe emplear metodologías adecuadas e innovadoras para contribuir en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en todos los subniveles. Dentro de las metodologías deben incorporarse actividades que ayuden al desarrollo del pensamiento, estas pueden ser: clasificación de objetos, puzles, experimentos, acertijos matemáticos, retos matemáticos, juegos lúdicos, mapas mentales, problemas lingüísticos, entre otros.

En la misma línea, en uno de los objetivos generales del Área de Matemática se declara: "OG.M.5. Valorar, sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural" (Ministerio de Educación, 2016, pág. 228). Para ello, es necesario que en la escuela se lleven a cabo actividades que despierten la creatividad, imaginación, reflexión y razonamiento lógico del alumnado, mediante la conexión interdisciplinaria de las asignaturas del currículo; para que pueda plantear y resolver problemas de la vida cotidiana de manera lógica, crítica, reflexiva, y así, el estudiantado pueda interpretar y entender de mejor manera las situaciones que ocurren a su alrededor.

Asimismo, el primer objetivo del subnivel medio expone: "O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico matemático" (Ministerio de Educación, 2016, pág. 709). Al potenciar el desarrollo de un pensamiento lógico matemático y aplicarlo en la resolución de problemas, no solamente se dará cumplimiento a los objetivos del subnivel medio, también se aportará al perfil de salida del bachiller ecuatoriano.

Por otra parte, tras una exhaustiva búsqueda en diferentes bases de datos correspondientes a universidades del país, para conocer los trabajos de investigación similares al presente, se encontró que existen diversidad de propuestas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, no obstante, los que mencionan al juego como estrategia didáctica para conseguir ese objetivo se limitan a los tres primeros años de EGB. También, se encontraron algunos trabajos de titulación que, pese a que utilizan el juego como estrategia didáctica en el séptimo grado, enfocan los contenidos concretos de la asignatura de Matemática, más no el desarrollo del pensamiento lógico matemático, por ende, no guardan importante relación con lo que se aborda en este trabajo.

Además, las investigaciones que fueron realizadas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de séptimo grado han implementado el

uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) y de estrategias y métodos de aprendizaje diferentes al juego para su cometido, alejándose así al objetivo propuesto en este proyecto de innovación. Al considerar esta información se confirma la necesidad de buscar nuevas formas de aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del séptimo grado, que prescindan de las TIC debido a las limitaciones tecnológicas que poseen ciertas instituciones, entre ellas, la escuela donde se realizaron las prácticas preprofesionales.

El presente proyecto de innovación plantea la utilización del juego como estrategia didáctica para aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático, donde se considera lo que afirma Pesántez (2015, p.48) acerca de su papel en el aprendizaje, pues define al juego como una "actividad esencial del ser humano, como ejercicio de aprendizaje, como ensayo y perfeccionamiento de actividades posteriores". La aplicación del juego en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad posee una gran importancia, debido a que "la expresión lúdica posibilita habilidades y valores necesarios al momento que vivimos" (Pesántez, 2015, p.48). Para implementar esta estrategia didáctica se seleccionaron y adaptaron juegos para el desarrollo de destrezas relacionadas a los números decimales y fraccionarios, correspondientes a la Unidad Nº 2 de la asignatura de Matemática en el séptimo grado de EGB, cuya prioridad es la resolución de problemas y la generación de sucesiones.

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo General:

Contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo grado "B" de EGB de la Unidad Educativa "Luis Cordero" mediante la implementación del juego como estrategia didáctica.

### 1.3.2. Objetivos Específicos:

- Diagnosticar aspectos referidos al pensamiento lógico matemático en la praxis docente y en el aprendizaje de los estudiantes de séptimo de EGB.
- Fundamentar teóricamente la propuesta de innovación educativa basada en la estrategia didáctica del juego.

- Diseñar un grupo de actividades basadas en el juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.
- Aplicar un grupo de actividades establecidas en el juego a la muestra seleccionada.
- Evaluar los resultados alcanzados en la propuesta de innovación educativa.

### 1.4. Antecedentes

En este punto, se presentan indagaciones similares a la temática de este trabajo de investigación:

Quizhpilema y Tenezaca (2019) despliegan el trabajo de pregrado titulado "Una alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la Educación General Básica en el subnivel superior de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez de la ciudad de Cuenca", en la Universidad Nacional de Educación (Ecuador). La investigación fundamenta que la Matemática se encuentra inmersa en acciones, actividades y en la vida diaria del estudiante, quien inconscientemente desarrolla habilidades matemáticas, de cálculo, razonamiento, análisis y reflexión.

Se tiene en cuenta que este trabajo se centra en la parte lógica de la Matemática y que propone la implementación de una alternativa didáctica para el desarrollo de la lógica en los estudiantes de décimo año de (EGB), aporta a la comprensión del pensamiento lógico matemático, más aún, orienta y ayuda mediante su alternativa didáctica a la elaboración de la propuesta (juego como estrategia didáctica).

Considerando que este estudio estipula el mismo paradigma propuesto (socio crítico con un enfoque cualitativo y cuantitativo), contribuye al proceso que se debe llevar a cabo en la metodología planteada. En vista de que observa, describe, analiza y profundiza las cualidades de las personas involucradas en el estudio y prueba hipótesis basados en datos estadísticos y numéricos.

De manera análoga, los instrumentos utilizados para la recolección de datos, sirven de modelo para la elaboración de la entrevista, la encuesta, la evaluación diagnóstica y la evaluación final. Además, su bibliografía guía al proceso de búsqueda de libros,

artículos, tesis u otros documentos para fundamentar teóricamente este proyecto de titulación de innovación educativa.

Por otra parte, la tesis de maestría titulada "Aplicación del juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el segundo año de educación básica", de Villalta (2011) de la Universidad de Cuenca (Ecuador), aportó en la operacionalización de variables. Este trabajo establece la relación de los conceptos de juego y pensamiento lógico matemático, con el fin de mejorar las destrezas y habilidades de los estudiantes.

No sólo contribuyó en la operatividad de variables, sino también en la fundamentación teórica y en la elaboración de los juegos. En la fundamentación teórica, porque hace una compilación detallada de las definiciones, habilidades, estrategias y enfoques del concepto de juego y del pensamiento lógico matemático. En los juegos, porque presenta actividades que permiten desarrollar las operaciones mentales (comparar, seriar y clasificar), de esta manera, contribuye con pautas y estrategias que orientan la elaboración y el diseño de juegos conectados con la lógica matemática.

Por otro lado, Tercero (2016) presenta el trabajo de pregrado titulado "Juegos didácticos en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años del centro infantil Lucía Albán de Romero de la parroquia La Ecuatoriana durante el periodo lectivo 2014-2015". La tesis tuvo como objetivo determinar cómo inciden los juegos didácticos en el desarrollo del razonamiento lógico matemático, para ello, se proponen la aplicación de un cubo didáctico con el fin de que los educandos mejoren sus capacidades intelectuales en la resolución de problemas de lógica matemática.

De este estudio fue tomado como ejemplo el planteamiento de las variables, debido a que son similares (juego y pensamiento lógico matemático) por ello, su marco teórico, su análisis, su metodología y su experiencia, contribuyen en la redacción de temas y subtemas, así como en el diseño de los instrumentos de investigación y en el desarrollo de la propuesta.

Mientras que, en el país vecino Colombia, los docentes Aristizábal, Colorado y Gutiérrez (2016), partícipes del Grupo de Investigación en Educación Matemática de la Universidad del Quindío, realizaron una investigación presentada en un artículo titulado "El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en

las cuatro operaciones básicas". Dicha investigación tuvo como objetivo desarrollar diferentes destrezas y relaciones para familiarizarse y fortalecer las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) en alumnos de quinto grado, como conclusión, el juego es una actividad imprescindible para la niñez, según los autores.

Su estrategia didáctica radicó en el desarrollo de una serie de juegos y/o actividades para la enseñanza de cada una de las operaciones básicas y la combinación de las mismas, como también la resolución de problemas, evidenciándose que la ejecución de la estrategia consiguió motivar y generar un mayor interés en los alumnos con respecto a los temas tratados. Los autores concluyen que al reemplazar los métodos didácticos convencionales, normalmente aplicados en la enseñanza de la Matemática, con el juego como una estrategia didáctica, se alcanza la "trasformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y estudiantes acceden al conocimiento en las cuatro operaciones básicas del pensamiento numérico" (Aristizábal et al., 2016, p. 117).

Por otra parte, los autores Payares, Ruiz, y Vélez (2015), también en Colombia, elaboraron un trabajo para adquirir el título de especialista en Pedagogía de la Lúdica titulado "El juego como estrategia lúdica para mejorar las habilidades lógico matemáticas en estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa Liceo Guillermo Valencia de la ciudad de Montería (Córdoba)". Dicho trabajo pretende mostrar una forma distinta de enseñanza de las Matemáticas que utiliza estrategias lúdicas y didácticas para aportar al pensamiento lógico matemático "por medio de actividades que faciliten y potencialicen la interpretación, argumentación y proposición de razonamientos cuantitativos" (Payares et al., 2015, p. 14).

Al considerar que este estudio se fundamenta principalmente en la lúdica y que su implementación se realizó un sexto grado de educación básica, muy cercano al grado en el que se aplica la presente propuesta, ha servido como una guía en la estructuración de la propuesta. Debido a que la misma se encuentra bastante detallada, con respecto a cada uno de los aspectos que los autores consideraron para la implementación del juego como estrategia didáctica, es este caso, mediante una serie de actividades.

# 2. CAPÍTULO I. Fundamentación teórica sobre el pensamiento lógico matemático y el juego como estrategia didáctica

## El juego como metodología activa en la enseñanza de la Matemática

Para la presente investigación se considera imperativo abordar conceptos teóricos concernientes al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de séptimo grado de EGB a través del juego como estrategia didáctica. Por ello, es preciso desarrollar temas referentes a la importancia de la Matemática, su didáctica, el pensamiento lógico matemático, la resolución de problemas, el juego como estrategia didáctica, y finalmente la aplicación de esta estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático con una pedagogía constructivista.

### 2.1. Importancia de la Matemática

La Matemática forma parte de cada una de las actividades que realiza la sociedad, se la emplea directa e indirectamente, es por ello que es "un componente ineludible e imprescindible para mejorar la calidad de vida de las personas, instituciones, sociedades y Estados" (Ministerio de Educación, 2016, p. 219). Debido a la gran importancia que posee esta rama de las ciencias para nuestra sociedad, es una de las principales asignaturas de la educación obligatoria. Además, su aprendizaje contribuye de manera indispensable al perfil de salida del bachiller ecuatoriano (Ministerio de Educación, 2016).

Cada uno de los contenidos concernientes a la Matemática establecidos en el Currículo (2016, p. 219) "fortalece la capacidad de razonar, abstraer, analizar, discrepar, decidir, sistematizar y resolver problemas". Al trabajar estas destrezas durante cada periodo escolar se le permitirá al estudiante "entender lo que significa buscar la verdad y la justicia, y comprender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad" (Ministerio de Educación, 2016, p. 219). Es decir, en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura, además de trabajar los contenidos académicos, se desarrolla de manera implícita estos valores tan necesarios para la adecuada convivencia de nuestra sociedad.

Actualmente, según la UNESCO (2016, p. 26), "resulta inconcebible no incluir la formación matemática dentro de las competencias básicas que toda persona debe adquirir para enfrentar los desafíos de la vida en sociedad". Sin duda, la complejidad

acompaña a la actual sociedad del conocimiento, el creciente volúmen de información disponible y que cada vez posee más interconexiones dentro de las diversas áreas del conocimiento y del actuar humano, trae como consecuencia mayor exigencia sobre la enseñanza de las matemáticas (UNESCO, 2016). Es decir, la Matemática puede definirse como "el desarrollo organizado y consciente de la natural capacidad humana de detectar, examinar, utilizar patrones, resolver problemas y encontrar orden dentro de lo que a primera vista resulta caótico" (UNESCO, 2016, p. 26). Para lograr una enseñanza efectiva de las matemáticas, es escencial que el profesorado aplique una didáctica acorde al contexto y a las necesidades actuales de la sociedad.

### 2.2. Didáctica de la Matemática

La didáctica de la Matemática, según Díaz (2016, pág. 1), "estudia el contenido, las leyes y la organización de los procesos pedagógicos de asimilación de conocimientos y del desarrollo de capacidades y habilidades (…). Es una ciencia pedagógica y tiene estrecha relación con la pedagogía, la psicología y la didáctica". La didáctica de la Matemática, como una de las disciplinas de las ciencias de la educación, se encarga de establecer y diferenciar los objetivos y contenidos del proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) de la Matemática.

La enseñanza de la Matemática posee diferentes objetivos, los cuales, según Díaz (2016) se dividen en tres amplios campos: el campo del saber y el poder específicos de la asignatura, donde se obtienen conocimientos acerca de conceptos, se originan acercamientos a las proposiciones, teoremas, características de los conjuntos numéricos, además se obtienen conocimientos sobre símbolos, procedimientos y demás aspectos matemáticos. El campo de la educación ideológica de los alumnos, el cual se relaciona con la formación de valores, el desarrollo de la voluntad, la constancia y del criterio propio. Y por último, el campo del desarrollo de capacidades mentales generales, en el cual se desarrollan el pensamiento lógico deductivo y otras capacidades, tales como: analizar, comparar, sintetizar, generalizar, concretar, abstraer, entre otras (Díaz, 2016).

Por otra parte, Chamorro (2003, p. VII), en el prólogo de su libro "*Didáctica de las Matemáticas para Primaria"* manifiesta que la Didáctica de la Matemática es una rama del conocimiento que aunque es muy reciente, ya posee gran cantidad de

investigaciones que contribuye al profesorado "a desentrañar el complejo proceso por el cual se forman los conceptos matemáticos, y puede por tanto aportar análisis y soluciones, al menos localmente, al fenómeno del fracaso escolar", como también al frecuente temor que los estudiantes sienten cuando se les plantea actividades matemáticas.

En ese sentido, Chamorro (2003) argumenta que la enseñanza de la Matemática en la escuela consiste, resumidamente, en que el docente durante una clase presenta una actividad o tarea matemática a los estudiantes para alcanzar un determinado "objetivo de enseñanza". Es allí donde surge una interacción entre el docente, el contenido matemático y los estudiantes, donde conjuntamente se trabaja para que el alumnado adquiera la "competencia matemática" que complete el objetivo propuesto. Con de esta óptica general, se asume que las situaciones de enseñanza se encuentran delimitadas, primero, por las particularidades de la tarea matemática propuesta por el maestro; segundo, por el actuar docente y las características de la interacción producida en el aula; y finalmente, por la contribución y accionar de los estudiantes dentro de la situación de enseñanza, además de la actitud con la que realizan sus aportes (Chamorro, 2003).

En determinadas ocasiones, las propiedades de las tareas (conjunto de actividades, ejercicios, problemas matemáticos, etc.) que los docentes asignan a los estudiantes y las interacciones (docente-estudiantes-contenidos) que se generan en el salón de clases (contexto), detallan un grado específico de exigencia cognitiva y social que podría favorecer un definido aprendizaje. A modo de ejemplo, cuando al estudiante se le plantea una tarea donde debe encontrar la respuesta correcta, lo que en realidad aprende es solamente "memorizar algoritmos de cálculo y generar una idea sobre las matemáticas escolares reducida a una colección de procedimientos de cálculo" (Chamorro, 2003, p.5). Lo cual, no debería ocurrir dentro del PEA de las Matemáticas, pues el papel del docente es diseñar tareas matemáticas que propicien aprendizajes significativos.

El estudiante podrá darle un significado diferente a la actividad o tarea matemática si éstas "son del tipo de formulación, representación, resolución y/o comunicación de problemas matemáticos a partir de una situación. Esta actividad matemática es la que

permitirá desarrollar en los alumnos una determinada «competencia matemática» a lo largo del tiempo" (Chamorro, 2003, p.5). En otras palabras, lo esencial en la enseñanza de la Matemática es involucrar activamente al alumno en su propio proceso de aprendizaje, proporcionándole tareas contextualizadas, adaptadas y relacionadas a su cotidianidad.

Anteriormente se mencionaron algunos términos que deben ser tratados con profundidad, los cuales representan tres elementos importantes en la praxis de la enseñanza de la asignatura Matemática: "el significado de «matemáticamente competente»; las características de la «tarea matemática» dirigidas a desarrollar la competencia matemática; y, las características de la clase que apoyan la generación de la competencia matemática" (Chamorro, 2003, p.5).

Ser matemáticamente competente, según Chamorro (2003), consiste en desarrollar la capacidad de comprender contenidos matemáticos. Cuando esto ocurre, dichos contenidos (procedimientos y nociones matemáticos) se podrán emplear de forma flexible adecuándolos a diferentes contextos, al establecer interrelaciones entre ellos para finalmente, estos sirvan como base de un nuevo conocimiento. Por consiguiente, el docente debe "determinar características de las aulas de Matemáticas que potencian el desarrollo de la competencia matemática y cuáles pueden ser las características de las tareas (actividades, problemas, ejercicios, etc.) que el maestro puede utilizar para conseguir este fin" (Chamorro, 2003, p.5).

Desde otra perspectiva, la competencia matemática para Villalonga (2017, p. 9), hace referencia al "conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos (distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos, etc.) en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana"; además, de saber exponer la información, emplear diferentes herramientas que ayuden a interpretarla y aplicar procesos de razonamiento que encaminen a la resolución de problemas.

Es decir, se relaciona tanto con las habilidades cognitivas (análisis, interpretación y explicación de datos con precisión) y los procesos de pensamiento (inducción, deducción, etc.), como con la capacidad de "aplicar algunos algoritmos de cálculo o elementos de la lógica, lo que conduce a identificar la validez de los razonamientos y valorar el grado de certeza asociado a los resultados derivados de los razonamientos

válidos" (Villalonga, 2017, p. 10). Todas estas habilidades y conocimientos matemáticos el estudiante las adquiere en el transcurso de su período escolar, pues proceden de la experiencia, al punto de transformarse en herramientas básicas para alcanzar la competencia matemática (Villalonga, 2017).

### 2.3. Pensamiento lógico matemático

El pensamiento lógico matemático, de acuerdo con Medina (2018, p. 128), se encuentra relacionado "con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico". Es imprescindible para el desarrollo de la inteligencia matemática trabajar este pensamiento, además, es esencial para el desempeño adecuado de los educandos "ya que este tipo de inteligencia va mucho más allá de las capacidades numéricas, pues aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica" (Medina, 2018, p. 128). Debido a que, según Medina (2018, p. 128), se encuentra implícita la habilidad de emplear de forma casi automática "el cálculo, las cuantificaciones, proposiciones o hipótesis", habilidades propias de los procesos matemáticos.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático, según Díaz (2016), ocurre con mayor fuerza en el subnivel superior, donde se trabajan contenidos de álgebra y funciones, sin embargo, es importante que los estudiantes que aún se encuentran en el subnivel medio posean una noción acerca de lo que es una variable. Por ejemplo, al momento de resolver un problema, asignar la variable "x" a la incógnita o valor que se desea encontrar, esto provocará que el estudiante se familiarice con el uso de las variables en la resolución de problemas matemáticos. El tratamiento y la aplicación de las variables en el PEA de la Matemática en los niveles inferiores "dan la posibilidad de intensificar los esfuerzos por el desarrollo de las capacidades del razonamiento lógico y funcional" (Díaz, 2016, p. 204), lo cual se debe aprovechar en esta etapa.

Un objetivo transversal de la matemática escolar, según la UNESCO (2016, p. 26), es "formar personas capaces de razonar lógicamente y de pensar críticamente, que dominan ciertos saberes o contenidos propios de esta disciplina, pero que además son capaces de aplicarlos en la vida cotidiana". Es decir, la matemática escolar deja de ser el fin y se convierte en el medio para lograr este objetivo. Para la UNESCO (2016),

cuando el estudiante resuelve problemas, pone en práctica "todas las habilidades del pensamiento (…) y relaciona fuertemente el conocimiento matemático adquirido en el ámbito escolar con la vida cotidiana" (p.26). Lo cual se encuentra estrechamente relacionado con lo que declara Chamorro (2003, p. VIII), pues según la autora "no es posible aprender Matemáticas sin resolver problemas".

### 2.4. El desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget

El constructivismo de Piaget se fundamenta en el supuesto de que las personas construimos gran parte de nuestro aprendizaje por medio de la actividad (Rodríguez, 1999). Para Piaget, "el conocimiento ni se hereda ni se adquiere por transmisión directa, (…) es una construcción producto de la actividad del sujeto en su interacción con el medio ambiente físico y social" (Rodríguez, 1999, p. 481). La teoría Piagetiana sostiene que la "realidad física y la lógico-matemática que la mente busca conocer se manifiestan en dos formas, como estados y transformaciones (…). Piaget (1973) sostuvo que es mediante las transformaciones, sean acciones reales o simbólicas, que el sujeto construye progresivamente su conocimiento" (Rodríguez, 1999, p. 182).

> Estas acciones, sin embargo, incluyen interacciones con otros, que Piaget se ocupó de destacar al discutir el papel del juego, de la experiencia y de la transmisión social en el desarrollo cognoscitivo. (…) Piaget sostuvo que la educación debe orientarse a proveer el ambiente y los medios para nutrir la curiosidad epistémica del sujeto y la actividad exploratoria que llevaran a un aprendizaje significativo (Rodríguez, 1999, p. 182).

La actividad, para Piaget, juega un papel protagónico en el desarrollo cognoscitivo y propuso tres pautas a seguir en la educación: la metodología pedagógica del docente tiene que propiciar la actividad espontánea; el educador no debe ser una figura estrictamente autoritaria, debe dar paso a la espontaneidad; y por último, la interacción social de los estudiantes puede estimular la cooperación y el conflicto cognitivo, lo que daría lugar a construir un conocimiento mucho más sólido (Rodríguez, 1999).

Dentro del currículo (2016) encontramos que una de las principales teorías pedagógicas que lo fundamentan es el constructivismo. El currículo del área de Matemáticas asume como base un modelo epistemológico denominado pragmático-constructivista, el cual supone que el estudiante al momento de resolver un problema real, al poner en práctica distintos conceptos y herramientas matemáticas, consigue un

aprendizaje significativo. En otras palabras, el estudiante, luego de presentársele un problema (con distintos niveles de dificultad), debe interpretarlo por medio del lenguaje (expresiones funcionales o algebraicas, términos, gráficos, etc.), proponer acciones (técnicas o algoritmos) en torno a conceptos, usar las propiedades de dichos conceptos y acciones, y con argumentaciones solucionar el problema, valorar la eficacia del resultado e interpretarlo (Ministerio de Educación, 2016).

Conjuntamente a este modelo epistemológico, el currículo propone "una visión pedagógica que se debe tener en cuenta en la organización de la enseñanza, y según la cual el estudiante es el protagonista del proceso educativo y los procesos matemáticos que favorecen la metacognición" (Ministerio de Educación, 2016, p. 221), dichos procesos son: resolución de problemas, representación, comunicación, justificación, conexión e institucionalización.

Según la teoría Piagetiana, el niño comienza a desarrollar la comprensión matemática cuando éste mantiene "contacto con el mundo de los objetos e inicia sus primeras acciones con estos; más tarde, el niño pasa a un nivel más abstracto, de esta manera, elimina los referentes del mundo circundante. Se pueden establecer diferentes estadios del desarrollo del pensamiento lógico matemático" (Ferrándiz, Bermejo, Sainz, Ferrando y Prieto, 2008, p. 213), que se presentan a continuación:

1) El sensoriomotor (0-2 años)
2) El preoperatorio (2-7 años)
3) Las operaciones concretas (7-11 años)
4) Las operaciones formales (De los 11 o 12 años en adelante)

Algunos autores afirman que para Piaget el pensamiento lógico matemático procede "desde la manipulación de objetos al desarrollo de la capacidad para pensar sobre los mismos utilizando el pensamiento concreto y, más tarde, el formal" (Ferrándiz *et al*., 2008, p. 213).

### 2.5. Resolución de problemas lógico matemáticos

Los problemas son ejercicios que simulan situaciones específicas "a través de elementos y relaciones del dominio de las ciencias o la práctica, en el lenguaje común y exige de medios matemáticos para su solución" (Díaz, 2016, p. 178). Un problema

matemático posee una circunstancia inicial conocida (datos) y una final desconocida (incógnita) y el camino a seguir para la resolución es también una incógnita, sin embargo, con el apoyo de operaciones heurísticas se puede llegar a obtener una respuesta (Díaz, 2016).

Un problema se formula mediante un enunciado, el cual posee elementos matemáticos específicos en su escritura, que lo caracterizan. La comprensión del enunciado requiere poder representar (no solamente la circunstancia descrita en él) la tarea relacionada al caso hipotético a solucionar, lo cual conlleva a saber interpretar la intención del creador del problema, pues no siempre se encuentra implícita en el enunciado (Chamorro, 2003). Los problemas representan ejercicios del tercer nivel de desempeño, es decir, son los ejercicios con mayor complejidad, y para su desarrollo los estudiantes deben ser creativos al aplicar sus conocimientos previos y habilidades ya adquiridas (Díaz, 2016).

Para Díaz (2016), los problemas cumplen diferentes funciones en el proceso de EA de las Matemáticas, entre ellas están: la función cognoscitiva, la educativa, la desarrolladora y la de control. Dentro de la función desarrolladora, los problemas aportan al desarrollo del pensamiento teórico y científico del estudiantado al equiparlos de "métodos propios de la actividad intelectual como métodos de aprendizaje. Se desarrolla el pensamiento lógico de los educandos pues tienen que analizar distintas vías de solución, extraer y utilizar la información, construir ejercicios sobre la base de otros dados" (Díaz, 2016, p. 185). Lo cual, se asemeja a lo expresado por Chamorro (2003, p. 279), acerca de los beneficios educativos de la resolución de problemas, pues señala que "la elaboración de las respuestas implica inferencias que ponen en marcha competencias de tipo lógico matemático".

Para dar solución a un problema, ciertos autores han planteado diferentes métodos a seguir, entre ellos se encuentra Polya (1992, p.19), quien propone seguir cuatro pasos:

1. Comprender el problema: la fase responde a dos interrogantes: cuál es la incógnita y cuáles son los datos.
2. Concebir un plan: este paso establece la relación entre los datos y la incógnita; si en un primer vistazo, no hallase ninguna relación, podría considerar problemas auxiliares (o estudiar por partes el enunciado del problema hasta

comprender cómo solucionarlo en su totalidad); obtener finalmente, un plan de solución.

3. Ejecución del plan: esta fase pone en marcha el plan, para comprobar cada paso ejecutado y asegurarse que cada uno fue realizado correctamente y poder demostrar cómo llegó a la respuesta.
4. Examinar la solución obtenida (visión retrospectiva): consiste en verificar el resultado y el razonamiento que siguió para conseguirlo. Considerar otras formas de resolución. Reflexionar si el método realizado puede emplearse en algún otro problema.

Sin embargo, las ideas de Polya acerca de cómo resolver problemas, para Fernández (2006), resultan meras reglas a seguir, las cuales podrían habituar al estudiante a realizar acciones sin razonar en el por qué, de esta manera anula su creatividad; éstas "reglas" se encuentran más dirigidas hacia la mente adulta (capaz de reflexionar y actuar hacia la consecución de objetivos), mas no deberían aplicarse en la edad escolar. El docente no debería imponer el camino que estrictamente recorrerán sus estudiantes, sino permitir que ellos lo descubran, es decir, debe convertirse en un guía que favorezca diferentes formas creativas de hacer (Fernández, 2006).

> El foco en la resolución de problemas no es solo una herramienta de práctica de procedimientos, sino que debe transformarse en el modo central de relacionar el trabajo matemático con la vida cotidiana. El docente debería contextualizar los contenidos mediante problemas reales, relacionando la matemática de la forma más natural posible con situaciones significativas (UNESCO, 2016, p.27).

Los contenidos matemáticos deben converger en la aplicación de éstos en la resolución de problemas, más no ser estudiados de forma aislada, porque de qué le sirve al estudiante saber un concepto o algoritmo matemático si no lo puede aplicar en un problema que surge de su cotidianidad. Los problemas favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático puesto que exigen para su resolución "variadas habilidades, destrezas y conocimientos que no siguen esquemas fijos; estas incluyen el cálculo numérico escrito y mental, las nociones espaciales, el análisis de datos, el uso de herramientas matemáticas y las estimaciones, entre otras" (UNESCO, 2016, p.26).

## 2.6. ¿Qué es el juego?

Definir al juego resulta ser una labor complicada porque abarca una diversidad de conductas que no pueden ser limitadas a una sola definición. El concepto de juego se crea según el pensamiento de cada autor "la disparidad de definiciones del juego atiende principalmente a la corriente de pensamiento a la que pertenezca el autor, pero hay que comentar que pocas de ellas abarcan a todo el campo lúdico" (García, 2005, p.15). Sin embargo, los psicólogos han identificado algunos elementos comunes en el juego y plantean que debe ser abarcado desde diferentes pensamientos y áreas científicas.

Para poder comprender y definir al juego se debe tener en cuenta que aparece desde hace muchos años en la vida del ser humano, ya que, es una actividad natural para el hombre y se encuentra a lo largo de toda su vida. Llull y García (2009) en su libro "*El juego infantil y su metodología"* expone cronológicamente el significado del juego, se inicia desde la conceptualización de los idiomas semíticos, seguido por el hebreo, el antiguo anglosajón, la antigua Grecia y el latín:

> En los **idiomas semíticos** la palabra juego está dominada por la raíz *l'b*, que significa jugar, a la que podemos emparentar la raíz *l't*, que significa reír o burlar. En **hebreo** la forma *sahap*, además de su significado inicial de reír y llorar, también significa burlarse y divertirse; algunos autores le han atribuido el significado de danzar. En el **antiguo anglosajón** *lâc* y *lâcam* se asocian a juego, saltar, moverse, además de sacrificio y ofrenda, lo cual relaciona el juego con los ritos y otras manifestaciones culturales. (Llull y García, 2009, p.8)

Mientras que en la Antigua Grecia la etimología de juego era *paidia* y *agón. Paidia* se refería a las acciones espontáneas, como las bromas, las peleas y los disturbios que hacían parte del juego y *agón* significaba competencia, desafío o contienda planteada por los juegos de encuentro entre varios jugadores. Por otro lado, en latín, *iocus* (juego) es el sustantivo y iocare (jugar) es el verbo, se relaciona al recreo, la broma, la gracia y el pasatiempo, también, *ludus* que apunta a la recreación infantil de competición y *lusi lusum* al júbilo y a la diversión (Llull y García, 2009). En definitiva, el juego es concebido de diferentes maneras, depende de la cultura de cada sociedad para ser llevado a cabo y en el ámbito educativo depende del contexto y de la cultura del estudiante.

Por otro lado, la Real Academia Española RAE (2014) presenta la definición de juego como la "acción y efecto de jugar por entretenimiento", Ribes (2011); Hernández (2008) y Villalta (2011) apoyan la definición planteada por la RAE. Dichos autores sustentan que el juego le permite al sujeto, expresarse liberadamente, le aporta beneficios cognoscitivos, psicomotores y emocionales, además, le causa placer, entretenimiento, deleite, alegría, incrementa la creatividad, la imaginación, crea un sentimiento de competencia basado en reglas, le ayuda a relacionarse con su entorno, a descargar sus tensiones, entre otros beneficios. En definitiva, el juego es una actividad social que tiene gran valor en la existencia del ser humano.

El juego aparece en la vida cotidiana del hombre y para el niño es algo realmente importante en su existencia y en el ejercicio de aprendizaje. Para Ribes (2011) el juego es una acción netamente de la niñez, por el hecho de que "el niño posibilita su desarrollo integral (aspectos físico, social, afectivo y cognitivo); maneja los objetos, se relaciona con otros niños, conoce y comprende conceptos situaciones nuevas para él y los integra en sus concepciones previas" (p.62). Sin embargo, Winnicott (1971) añade que el juego es para el niño como para el adulto**;** argumento que se considera acertado, porque la definición de juego abarca al ser humano y no lo excluye por etapas de crecimiento.

Además, el juego al ser parte del ejercicio de aprendizaje se le debe dar importancia en la educación y generar propuestas pedagógicas con metodologías innovadoras que lo involucren, con la finalidad de crear conocimientos duraderos. Más aún, al saber que jugar ayuda a desarrollar habilidades, destrezas, fomenta la creatividad, la salud, estimula la alegría, ayuda a seguir reglas y sobretodo causa satisfacción y placer. Posteriormente, existen diversos autores que han intentado definir claramente al juego, entre ellos están:

**Donald W. Winnicott**, quien presenta el significado de juego en su libro titulado "*Realidad y juego"* (1971), una de sus obras más reconocidas por ser fundamentado con teorías clásicas de Freud, Klein, Wulff, Milner, Lowenfeld, entre otros autores. El contenido del libro muestra claramente la importancia del juego en el pensamiento de Winnicott, la idea que desarrolla es que el juego es "ser y hacer" y a su vez es "serio y divertido" (Bareiro, 2017). El mismo autor afirma que solamente en el juego el párvulo

o el adulto pueden desenvolverse y emplear completamente su carácter. A la vez, el sujeto descubre su verdadera forma de ser de manera placentera y creativa, también, el juego ayuda a la interacción, a la comunicación grupal y puede ser una forma de comunicación en psicoterapia (Winnicott, 1971).

Winnicott, igualmente, declara que, para el niño, el juego es una acción estructurante, placentera, creativa y elaboradora de retos. Para el infante la actividad lúdica empieza a desarrollarse desde los primeros meses, es decir, "el juego comienza cuando el infante puede relacionarse con el otro y los objetos" (De los Santos, 2016, p.3). Para el bebé su primera experiencia de juego se da cuando entra en contacto con la madre y esta actividad le permite al niño: jugar solo, interactuar con otros y transitar de la ilusión a una realidad exterior.

La relación que crea el niño con el otro mediante el juego, hace presencia claramente en la educación; hablar de educación es pensar en una actividad social. Gracias a la primera experiencia de juego del bebé con su madre, el niño, cuando está en la escuela interactúa con sus compañeros sin ninguna dificultad, comparten experiencias, aprenden juntos, intercambian ideas, conocimientos, emociones, valores y cultura.

De la misma forma, **Jean Duvignaud** en una de sus obras denominada "*El juego del juego"* (1982), se refiere al juego como la ruptura entre el orden establecido y las normas, considerándolo como un juego libre y sin reglas. Simultáneamente, instaura otro orden que contradice la afirmación "sin reglas" por la intervención del juguete en el juego. El juguete obliga a los niños a seguir ciertas reglas dadas por la persona que lo entrega, este mismo sistema de reglas determina quién y cómo ganar el juego. Según lo que expresa, Duvignaud (1982):

> Unos niños juegan con sonidos, con palabras, burdas o rebuscadas, solitariamente o entre sí. De ese modo rompen el ordenamiento del código o las leyes del discurso social. Esas "glosolalias" entre los muy jóvenes, esas "groserías" entre quienes lo son menos probablemente constituyan la primera intervención lúdicra del hombre. (p.11)

Se debe tener en cuenta que el juego es libre pero que a su vez necesita de reglas y de la intervención de un objeto (juguete) para ser llevado a cabo en la educación. El docente al plantear el juego en sus planificaciones requiere que este sea desarrollado conforme a las destrezas que necesita trabajar, para ello, es necesario que el juego sea

encaminado al objetivo propuesto. De esta manera, el maestro plantea para el juego reglas con el fin de que no sea una estrategia tomada a la ligera y sin propósito.

A su vez, la idea que determina el autor sobre la diversidad de maneras para desarrollar el juego y sobre los resultados positivos que otorga esta acción, como la afirmación de que "el juego con el cuerpo prolonga la vida psíquica y mental del grupo" (Duvignaud, 1982, p.7), forman parte de los aspectos importantes a reflexionar por el docente. En vista de que el autor explica que los niños también juegan con sonidos y palabras de manera individual o grupal, se cree conveniente que el profesor aplique un juego que esté compuesto por estos elementos (sonidos y palabras), que use un objeto (juguete) y a su vez intervenga el movimiento del cuerpo, con la finalidad de que el juego sea inclusivo, divertido, dinámico y desarrolle las capacidades psíquicas y motrices del educando.

Por otra parte, **Jean Piaget** (1961) opina que el juego es el "reflejo de las estructuras mentales y contribuye al establecimiento y al desarrollo de nuevas estructuras mentales, por consiguiente, pasa por diversas fases y modalidades según la edad del niño" (Piaget, citado por Llull y García, 2009, p.20). Habría que decir también que en su obra titulada *"El criterio moral en el niño"* (1984), parte del análisis de las reglas del juego social, después, pasa a las reglas específicas morales desarrolladas por los adultos y busca la idea que generan los niños sobre estas reglas.

También afirma que la mayoría de reglas morales que el niño aprende se transmiten mediante sus padres, sin embargo, los adultos tienen el poder de modificar dichas reglas. Por otro lado, en las instituciones lúdicas la intervención del adulto se reduce en gran medida, así, como en el caso de los juegos sociales los niños elaboran sus propias reglas (Piaget, 1984). Se considera que la utilización de reglas dentro del juego es conveniente, porque aporta al cumplimiento de roles sociales que se apegan a la realidad, es decir, el niño toma conciencia que dentro de la sociedad también se plantean reglas y normas que deben ser cumplidas para lograr el bien común.

Para **Vygotsky** (citado en Pesántez, 2015) el juego es la "actividad guiada internamente a partir de la cual el estudiante crea por sí mismo un escenario imaginativo en el que puede ensayar respuestas diversas a situaciones complejas sin temor de fracasar, actuando por encima de sus posibilidades actuales" (p.51). Se debe

agregar que Vygotsky sustenta que la actividad recreativa constituye el propulsor del desenvolvimiento cognitivo y las denominó "zonas de desarrollo próximo" (Llull y García, 2009, p.19). Estas zonas se caracterizan por presentar una distancia entre ellas, entre la capacidad de resolver problemas por si solo y la capacidad de resolver problemas con la ayuda de los demás.

Igualmente, Villalta (2011) afirma que Vygotsky concibió al juego de dos maneras: 1.- El juego como valor social: en el que la familia, los amigos y la escuela son factores claves que ayudan al niño a desenvolverse en la sociedad, a adquirir conocimientos, valores y tradiciones, para después poner en práctica todo lo aprendido. 2.-El juego como principio de progreso: el juego es un componente indispensable para el niño. De acuerdo con lo anterior, el niño como el adulto al jugar aprenden de los demás y dominan sus capacidades y normas sociales.

En el contexto educativo para avanzar en las zonas de desarrollo próximo, la escuela, la familia y la comunidad preparan al estudiante. Por ejemplo, cuando los niños juegan en grupo, ya sea en la escuela o en la comunidad, el interactuar con los demás les enseña a compartir, a convivir, a lograr acuerdos, a coexistir y adquirir la aptitud de solventar dificultades y a alcanzar la siguiente zona de desarrollo próximo propuesta por Vygotsky.

Para concluir, **Johan Huizinga** en su estudio denominada "*Homo Ludens"* sostiene la idea sobre el juego conforme una manifestación cultural y no como un proceso biológico. Una definición bastante clara sobre el juego es la de Huizinga (1972):

> El juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según sus reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene su fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión, de alegría y de la conciencia de «ser de otro modo que en la vida corriente». (p.45)

Una de las cualidades más notable del juego es que es una "acción libre", tal como lo señala Huizinga (1972) y como lo describen Duvignaud (1982) y Ribes (2011). De tal manera, si se incorpora el juego al ambiente escolar este debe mantener su "acción libre" para poder responder a los deseos del niño y causarle alegría. Al tratar de imponer a los estudiantes alguna actividad que erróneamente se cree que es un juego, inmediatamente, dicha actuación desobedece el concepto, restringe el ingenio, la

fantasía y la creatividad; pues al ser una "acción libre" también lo es su pensamiento. Sin embargo, esto no significa que el docente debe desligarse de la intervención en el juego, al contrario, el papel que debe cumplir es transcendental, porque, es quien debe orientar y brindar estrategias para que el estudiante ejecute el juego por sí mismo.

### 2.7. Características del juego

El juego posee diversas particularidades que lo hacen una excelente táctica para la instrucción de contenidos (Llull y García, 2009; Hughes, 2006; Muñiz, Alonso y Rodríguez, 2014; Tercero, 2016 y Villalta, 2011); entre estas características tenemos:

- Es intrínseco, independiente, espontáneo, autónomo y no obligado.
- Posee dos componentes: ritmo y armonía, además, desestreza, enaltece, refresca, estimula la capacidad de pensamiento, la creatividad e involucra imaginación.
- Produce placer, gratificación y satisfacción, pero, la diversión se encuentra en el transcurso del juego, en el hecho de participar, mas no en el resultado.
- Está asociado con la mofa, la sonrisa, el intercambio social y los deseos de vencer.
- Es llamativo y fácilmente aceptadas por los niños, porque los encuentran novedosos, lo asocian a su realidad y despierta en ellos un sano ánimo rivalizante.
- Conlleva actividades motoras; cuando el niño juega involucra ejercicio físico, pero no todos los juegos necesitan ejercicio, sin embargo, en cualquier juego el niño se encuentra psíquicamente activo.
- Nace con el ser humano y por naturaleza es innato, desde que somos bebés jugamos ya sea con nuestro cuerpo o algún objeto, inclusive jugamos cuando ya somos adultos como parte de nuestra cultura.
- Favorece la comunicación y la sociabilización, beneficia las relaciones interpersonales, la empatía, la participación, el respeto mutuo, la cooperación, la expresión y el trabajo grupal; además, permite la participación de diversas personas de diferentes sexos, edades, razas, etnia y cultura.

- Puede ser desarrollado de modo propio, específicamente los niños son los que en un juego cambian las reglas y proponen sus propios procedimientos, para así, lograr mayor diversión y competencia.
- Promueve el seguimiento de reglas o normas, el compañerismo, el debate, el reconocimiento de las victorias de otros y la comprensión de los propios errores.
- Para jugar no se requiere específicamente de un objeto (juguete) o materiales lúdicos, basta con tener un elemento natural, desechable o fabricado, simplemente depende de la creatividad del jugador.
- Ayuda a desarrollar estrategias para solventar inconvenientes. En Matemática, la similitud positiva de las etapas del juego de estrategia y la disolución de dificultades, impulsan el crecimiento del entendimiento matemático.
- Demandan atención, esfuerzo, rigidez y memoria.
- El tiempo y el espacio del juego son inciertos, depende del estímulo que siente el jugador y cuan interesante es, así como, de las necesidades para determinar el espacio.

El juego es una técnica participativa que aporta a la enseñanza. Es la manera más adecuada para instruirse y adquirir experiencia ya sea para el niño, el adolescente o el adulto. Para el estudiante es el lenguaje apropiado para la expresión de sentimientos, conflictos, fantasías, para conocerse, relacionarse y desarrollar habilidades, también, es una manera divertida de aprender y ayudar a resolver diversos problemas con autonomía.

Por consiguiente, el juego al poseer diversas características positivas no puede estar al margen de las planificaciones, para así, conseguir los objetivos proyectados y lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje atractivo, interesante, emocionante, ameno y placentero. Para el docente la aplicación del juego le ayuda a desarrollar nuevos contenidos y le permite trabajar las habilidades, actitudes y destrezas, como también preparar a los alumnos para enfrentar situaciones reales y así obtener un aprendizaje significativo.

### 2.8. Tipos de juegos

Para este estudio es necesario conocer la variedad de juegos, existen diversas formas de clasificarlos y tipificarlos. Los juegos pueden distinguirse y clasificarse desde el

punto de vista evolutivo, psicológico, cultural, histórico, según la edad, el contexto, el costo, entre otros. En este sentido, Roger Caillois (citado por Llull y García, 2009) propone cuatro tipos de juegos basado en la historia, en el cual, en un inicio los tipos de juegos fueron determinados por los griegos para después ser transmitidos por y hacia otras culturas en el transcurso del tiempo, tal como se puede evidenciar en la siguiente tabla (1):

Tabla 1

*Clasificación de los juegos según el escritor Roger Caillois en su libro "Los juegos y los hombres"*

| Tipo de juego | Características | Ejemplo |
|---|---|---|
| **AGON** | - Conocidos como juegos de competencia<br>- Los jugadores buscan expresar superioridad<br>-Todos siguen las normas del juego | -Deportes<br>-Juegos eruditos (ajedrez)<br>-Juegos de táctica<br>-Juegos con tablero<br>-Juegos de salón |
| **ALEA** | -Juegos instituidos en el azar<br>-El jugador se impone al destino<br>-No existe un adversario sino la fortuna<br>-La decisión del jugador es secundaria | -Rifas<br>-Bingos<br>-Loterías<br>-Apuestas<br>-Casino |
| **MIMICRY** | -Son juegos de simulación<br>-Acepta la ficción y la ilusión<br>-No hay reglas<br>-Los jugadores utilizan la imaginación para trasladarse a un mundo ficticio<br>- Se puede usar la imitación, el disfraz u otros compendios figurados | -Juegos de funciones (rol)<br>-Fiestas de disfraces<br>-Teatro<br>-Cine |
| **ILINX** | -Son juegos que buscan el vértigo<br>-Rompen momentáneamente la estabilidad mental al crear un tipo de pánico<br>-Intentan lograr en el jugador un breve estado de aturdimiento para que salga | -El juego de carruseles, montañas rusas y cualquier juego de feria que realice un movimiento veloz, dé vueltas, produzca vértigo y angustia<br>-Las casas o túneles de terror |

| | | |
|---|---|---|
| | de la realidad rápidamente<br>-Estos juegos presentan situaciones desorientadoras que causan la ansiedad psíquica | - Los laberintos de terror<br>-Deportes de riesgo |

*Fuente: Elaboración propia*

De la misma forma, **Jean Duvignaud** en una de sus obras denominada "*El juego del juego"* (1982), se refiere al juego como la ruptura entre el orden establecido y las normas, considerándolo como un juego libre y sin reglas. Simultáneamente, instaura otro orden que contradice la afirmación "sin reglas" por la intervención del juguete en el juego. El juguete obliga a los niños a seguir ciertas reglas dadas por la persona que lo entrega, este mismo sistema de reglas determina quién y cómo ganar el juego, así, Duvignaud (1982) lo describió en su libro.

De los cuatro tipos de juegos planteados por Roger Caillois, esta investigación toma los dos primeros AGON Y ALEA. Fueron seleccionados los juegos de AGON o juegos de competencia porque permiten que los estudiantes trabajen en equipos, se propongan alcanzar una meta en común, busquen estrategias para ser los ganadores, compitan sanamente, aprendan a controlar sus emociones, a perder, a descubrir que otros pueden ser mejores, pero a su vez descubrir que si luchan con entusiasmo pueden sobresalir y alcanzar la meta propuesta. Mientras que en los juegos de ALEA o de azar los educandos pueden jugar individualmente, además, estos juegos ofrecen entretenimiento, emoción, ser ganadores más de una vez, pues son dinámicos y divertidos.

Por otro lado, Villalta (2011) parte de la idea de Piaget sobre el desarrollo del niño en cada edad y propone una tabla (2) en la que sistematiza los tipos de juegos para cada etapa de desarrollo del ser humano hasta los 6 años de edad:

Tabla 2

*Tipos de juegos de los Estadios de Desarrollo establecidos por Piaget*

| **A partir de** | **Estadio de Desarrollo** | **Tipos De Juegos** | **Características** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **0 años** | Sensoriomotor | Funcional/ construcción | El niño experimenta placer, al descubrir los movimientos espontáneos de su cuerpo. A medida que el niño domine otros esquemas de acción podrá realizar juegos de ejercicios de mayor nivel. |
| **2 años** | Preoperacional | Simbólico/ construcción | El niño toma nota de su entorno y le gusta imitar, a través del juego, el mundo exterior. El simbolismo colectivo no es de naturaleza distinta del proceso de interiorización mental, pues sigue siendo la misma simbolización como las actividades de tipo constructivo. |
| **6 años** | Operacional concreto | Reglado/ construcción | Aquí es necesario un factor social. Es en el contexto de las relaciones interpersonales que surge las exigencias de una regularidad impuesta. Para que esto sea posible se requiere una cierta maduración de la inteligencia y un cierto abandono del egocentrismo. |

*Fuente: Villalta (2011), p.82.*

La tabla sustenta que el individuo a partir de su nacimiento y acorde al estadio de desarrollo en el que está, experimenta cambios de pensamiento y adquiere nuevos conocimientos que le permiten obtener habilidades cognoscitivas. Sin embargo, a esta tabla es importante agregarle el siguiente estadio de desarrollo:

Tabla 3

*Estadio de desarrollo de Operaciones Formales planteado por Piaget*

| A partir de | Estadio de desarrollo | Tipos de juegos | Características |
|---|---|---|---|
| **12 años en adelante** | Operaciones Formales | Reflexivo/ construcción | En esta etapa los niños son aptos para utilizar la razón, el pensamiento, la lógica y la reflexión, de tal modo, ellos pueden dar soluciones concretas a los conflictos presentados, por eso, el nivel del juego debe presentar mayor grado de dificultad. |

*Fuente: Elaboración propia*

Estos estadios de desarrollo (Tablas 2 y 3) deben ser considerados dentro de la enseñanza, dado que las edades y niveles de educación de los estudiantes son distintos. Por ello, para seleccionar un juego es recomendable utilizar: estrategias, metodologías,

material didáctico, lenguaje, actividades y planificaciones adecuadas a las características y a la etapa de desarrollo evolutivo del niño.

A su vez, Yadeshko, V. y Sogin, F. (citado por Ribes, 2011) quienes fueron los percusores de la pedagogía infantil con orientación histórico-cultural, detallaron que los niños adquieren conocimientos cuando juegan; también, al comprender lo que significan las normas y las reglas, lo que da paso a los tipos de juegos, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 4

*Categorización de juegos determinados por Yadeshko y Sogin*

| Tipo de juego | Características | Ejemplo |
|---|---|---|
| **Los juegos de roles** | -Intentan reflejar el mundo real<br>-Son producidos por los mismos jugadores<br>-Los jugadores desempeñan un papel, rol o personalidad<br>-Fortalecen la personalidad | -Jugar a ser adultos (las profesiones)<br>-Interpretar a un personaje<br>-Interpretar animales |
| **Los juegos dramatizados** | -Asentados en un trabajo literario<br>-Semejantes a los juegos de roles<br>-Tienen ciertos componentes imaginarios<br>-Imitan hechos en un ciclo puntual<br>-Favorecen el lenguaje, la confianza, la seguridad y la autonomía | Juegos de expresión<br>Juegos de comunicación<br>Jugar a dramatizar una película, un cuento, una historia, entre otras. |
| **Los juegos de construcción** | -Muestran la existencia contigua en construcciones<br>-Familiarizan la construcción con el trabajo de los obreros<br>-Fomentan las capacidades motoras e intelectuales (la creatividad, la lógica, la concentración, la organización, la agilidad mental) | Jugar con piezas para formar un objeto<br><br>Jugar armar o desarmar cosas<br><br>Juegos como: legos, jenga, juguetes con piezas de construcción, entre otros. |
| **Los juegos didácticos** | -Instituyen una manera peculiar para la educación<br>-Programan actividades de manera lúdica<br>-Requieren de capacidades mentales como: vigilancia, trabajo psíquico, | -Juegos de adivinanzas<br>-Juegos de acertijos<br>-Juegos de puzles<br>-Juegos de rompecabezas<br>-Juegos con elementos como masa, arena, plastilina, arcilla<br>-Juegos con bloques |

| | | |
|---|---|---|
| | ingenio y asimilación de normas | -Juegos que estimulan la memoria como crucigramas, laberintos, sopas de letras, etc.<br>-Juegos de mesa |
| **Los juegos de mesa** | -Son didácticos que usan tableros<br>-Se juegan en mesas<br>-Generalmente se puede jugar en parejas o en grupos | -Lotería<br>-Dominó<br>-Naipes<br>-Ajedrez<br>-Monopoly, etc. |
| **Los juegos de entretenimiento** | -Su fin es regocijar y recrear<br>-Constituyen elementos como: lo entretenido, las bromas y la sorpresa | Juegos como:<br>-La gallinita ciega<br>-Atrapa a la liebre<br>-Pato-pato-ganso<br>-Tingo-tingo-tango |
| **Los juegos de movimiento** | -Recurso de la Educación Física<br>-Las reglas direccionan el juego<br>-Se divide en: juegos con reglas predeterminadas y los creadores | -Básquet<br>-Fútbol |

*Fuente: Elaboración propia*

En base a las observaciones realizadas en las prácticas pre profesionales, de los tipos de juegos establecidos por Yadeshko, V. y Sogin, F. los juegos que más han sido utilizados por los docentes ecuatorianos son: didácticos, de entretenimiento y de movimiento. El profesor de aula aplica los juegos didácticos y los de entretenimiento, principalmente en niveles de educación inicial y en ciertas ocasiones en básica elemental, mientras que en los siguientes niveles la aplicación del juego se disipa; un contraste con los juegos de movimiento que son perseverantes hasta los niveles superiores, sin embargo, son solo los docentes de educación física quienes los utilizan.

### *2.9.* El juego, una estrategia didáctica aplicada en clase

Antes de involucrar al juego como un plan didáctico es conveniente tener una definición clara sobre ¿qué es estrategia didáctica? Desde los aportes de Medina y Salvador (2009) son "estructuras de actividad en las que se hacen reales los objetivos y contenidos. (…) En el concepto de estrategia didáctica se incluyen tanto las estrategias de aprendizaje (perspectiva del alumno) como las estrategias de enseñanza (perspectiva del profesor)" (p.179). Por ende, cuando se involucran con las estrategias de aprendizaje, ayudan a ejecutar los objetivos y a desplegar las aptitudes académicas de

los educandos, mientras, al relacionarse con las estrategias de enseñanza, el docente es el intermediario de los contenidos sociales y el conocimiento.

La escuela moderna presenta diversas demandas, en consecuencia, el maestro debe buscar estrategias innovadoras para mantener al alumno en un papel activo. Incorporar el juego como estrategia en el ambiente escolar agiliza y activa el proceso de enseñanza-aprendizaje individual o grupal. Se despliegan diversos aprendizajes y capacidades, como: el desarrollo social, emocional, mental, físico, creativo y moral. Autores como Hughes (2006), Ribes (2011), Sarlé (2006) y Zapata (1989), apoyan la aplicación del juego como estrategia didáctica dentro del aula.

Con relación a lo mencionado en líneas anteriores, el profesor debe incluir el juego en sus clases porque beneficia el aprendizaje de los niños, despierta el interés por aprender, estimulan la curiosidad por comprender la realidad, crea habilidades de trabajo cooperativo, fortalece y aplica los conocimientos adquiridos. Asimismo, conlleva actividades formativas dinámicas, que rompen con los esquemas rígidos y lineales del aula, por consiguiente, fomenta la creatividad de los niños.

Como deducción, el juego no puede desagregarse del sistema educativo, por tal motivo, el educador deberá seguir un proceso para introducirlo en el aula, Bermejo y Blázquez (2016) proponen cinco pasos:

1.- Seleccionar el juego y tener en cuenta: las características de los jugadores (edad, número de participantes y diversidad del grupo), intencionalidad y objetivos propuestos, recursos (materiales, espaciales, temporales, humanos, contexto sociocultural y momento de aplicación).

2.- Preparar el juego y los elementos que lo componen.

3.- Presentar el juego, en el lugar adecuado, en el momento idóneo y con un ambiente agradable, que incite al niño a jugar.

4.- Demostrar cómo se juega y ponerlo en práctica.

5.- Evaluar el juego y sus componentes, como: materiales, tiempo, espacio, acción y actitud del jugador.

Finalmente, esta estrategia didáctica que aporta innumerables beneficios no debe ser utilizado solo por los niveles iniciales, como lo hacen la mayoría de instituciones educativas ecuatorianas. Se recomienda utilizarlo en los niveles superiores, pues, permite desarrollar nuevos pensamientos, favorece la conducta al presentar actividades reglamentadas, fortalece la interacción grupal y permite ir más allá de la realidad. Por ende, el juego debe ser diseñado conforme al contenido a aprender, a los objetivos propuestos, al contexto y a las necesidades del estudiantado.

## 3. CAPÍTULO II. Fundamentación Metodológica

### 3.1. Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo la metodología de la investigación-acción (IA) porque parte del proceso de las prácticas pre profesionales, apoyados en los aportes de Niño (2011) quien indica que esta investigación conlleva varios aspectos esenciales, los cuales son: "a) se parte de la base de que se relaciona la teoría con la práctica; b) el sujeto investigador es un práctico, es decir, ejerce algunas tareas; c) y este sujeto estudia sus acciones, sus prácticas" (p. 37). Además, Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 496) manifiestan que el propósito principal de la IA "es que debe conducir a cambiar y por tanto este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación. Se indaga al mismo tiempo que se interviene". En este estudio se combinarán tanto métodos del enfoque cualitativo como del cuantitativo. Además, para su aplicación se analizarán métodos teóricos, empíricos y estadísticos.

Niño (2011), argumenta que el conocimiento no es en sí la finalidad de la IA, sino más bien la interpretación y la comprensión de las prácticas específicas que uno desarrolla, para después originar una transformación traducida en mejora de dichas prácticas. La IA, esclarece Niño (2011, p. 37), "busca cambios de mejoramiento por parte de individuos y grupos especialmente en el campo educativo", lo cual es el motivo por el que se decidió emplear dicha metodología en el presente trabajo. Este estudio se afirmó en las tres fases de la investigación-acción, según Hernández et al., (2014, p. 497), que se presentan a continuación:

1. **Observar:** Esta fase consiste en la construcción de un bosquejo o esquema del problema a estudiar, y en la recolección de los datos para el diagnóstico.

Durante esta fase, primeramente, se hizo la delimitación del problema, para clarificar qué es lo que se quiso mejorar durante las fases posteriores, de manera específica. Luego, se realizó el diagnóstico de la problemática y se aplicó diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos, tanto cualitativos (entrevista) como cuantitativos (encuesta, pruebas de rendimiento). A continuación, daremos inicio al proceso de planificación para dar una solución a dicha dificultad.

2. **Pensar:** En esta fase se analiza e interpreta los datos obtenidos en la fase posterior, correspondiente al diagnóstico. Lo cual sirve como punto de partida para la "formulación de un plan o programa para resolver el problema o introducir el cambio" (Hernández et al., 2014, p. 498). Para desempeñar esta etapa se diseñaron las actividades y las estrategias a desarrollarse durante la implementación de la propuesta, con sus correspondientes teorías que las sustentan, las actividades prácticas y evaluativas (prueba de rendimiento), así como también el material de trabajo (juegos y recursos), el número de sesiones y el proceso de desarrollo de los mismos.
3. **Actuar:** Esta fase corresponde a la de la implementación de la propuesta diseñada y de la evaluación de los resultados. Para el desarrollo de esta fase se ejecutó lo planificado en la etapa anterior, según el número de sesiones y los días asignados para la misma, como también según el lugar establecido para la realización de los juegos y el material didáctico que se empleó para la aplicación del juego como estrategia didáctica, durante la asignatura de Matemática. Consecuentemente, se realizó la evaluación de la propuesta, mediante dos tipos de técnicas de recolección de datos: la encuesta y la prueba de rendimiento. Finalmente, luego del análisis de los resultados obtenidos, se precedió a reflexionar en ellos para llegar a las respectivas conclusiones de la presente investigación, como también a describir diferentes recomendaciones con respecto a la propuesta implementada.

### 3.2. Población y muestra

Para la presente investigación, la población está constituida por la docente y los estudiantes del séptimo grado "B" de Educación General Básica de la Unidad Educativa Luis Cordero, de la ciudad de Azogues, con un total de 41 estudiantes. Este

grupo se encuentra conformado por 22 mujeres y 19 varones. Los 41 escolares además de ser la población, constituyen también la muestra para esta investigación, a excepción de un estudiante que se ausentó durante la fase de aplicación de la propuesta, debido a problemas médicos. Es decir, la muestra se conformó por 22 niñas y 18 niños, 40 estudiantes en total.

### 3.3. Paradigma y enfoque de investigación

Esta investigación-acción parte del paradigma socio crítico con un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), debido a que surge de la necesidad de explicar, comprender, analizar la realidad, controlar a los sujetos o fenómenos de estudio, poner en acción la teoría, usar técnicas dialécticas, realizar un análisis intersubjetivo, mantener una relación sujeto-objeto y viceversa (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Este paradigma permite contrastar los datos cualitativos con los cuantitativos, es decir, las observaciones de los diarios de campo, lo que los estudiantes respondieron en las encuestas (previa y posterior a la aplicación del juego como estrategia didáctica) y lo que la docente manifestó en la entrevista, así, como los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnóstica y final. Lo que se pretende, no solo es analizar la realidad, sino transformarla, por eso, se propone esta estrategia didáctica que ayude a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Además, el alcance de esta innovación corresponde al descriptivo, apoyados en los aportes de Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes consideran que la finalidad de este tipo de estudio es “especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.92). De manera que el alcance descriptivo nos permitirá, primero medir las variables, posteriormente cuantificarlas, y finalmente analizarlas.

Por ende, al finalizar el análisis de los resultados (cuantitativos) se pretende conocer si existe una relación entre la variable dependiente y la independiente mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, apoyados en los aportes de Hernández, Fernández y Baptista (2014) quienes consideran que esta prueba se emplea “para comparar los resultados de una preprueba con los resultados de una posprueba en un contexto experimental. Se comparan las medias y las varianzas del grupo en dos

momentos diferentes" (p.311). Es decir, se compararán los resultados de las pruebas de rendimiento diagnóstica (preprueba) y final (posprueba).

De este modo, la prueba t de Student permitirá aceptar o rechazar la hipótesis acerca de la existencia o carencia de una diferencia significativa en el nivel de pensamiento lógico matemático antes y después de la implementación del juego como estrategia didáctica. Se toma en cuenta que el nivel de significación debe ser menor a 0.05, puesto que es el porcentaje de error que generalmente se aplica en las Ciencias Sociales (Hurtado y Hurtado, 2015). Esto supone que el presente estudio tomará un nivel de confianza del 95% para realizar la prueba de normalidad, la cual según Rubio y Berlanga (2012), puede realizarse mediante "contrastes de hipótesis (prueba de Kolmogorov Smirnov) que pueden ayudarnos a decidir, de un modo más riguroso, si la muestra de la que se dispone procede o no de una distribución normal" (p.86). Es por ello que previo a la realización la prueba paramétrica t de Student se efectuará la prueba de normalidad Kolmogorov Smirnov, debido a que la n muestral sobrepasa los 30 individuos (Rubio y Berlanga, 2012).

### 3.4. Variables e hipótesis de investigación

**Variable independiente:** El juego como estrategia didáctica

**Variable dependiente:** Desarrollo del pensamiento lógico matemático

**Hipótesis de investigación:** La implementación del juego como estrategia didáctica aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 7° grado "B" de la unidad educativa "Luis Cordero".

> **$H_0$:** El juego como estrategia didáctica no aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático.
>
> **$H_1$:** El juego como estrategia didáctica aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

### 3.5. Operacionalización de variables

Tabla 5

*Operatividad del pensamiento lógico matemático*

| Categoría de análisis | Conceptualización | Dimensión | Indicadores |
|---|---|---|---|
| Pensamiento lógico matemático | "La habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico. (…) Aporta importantes beneficios como la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica" (Medina, 2018, p. 128). | Unidad N°2: Bloque de Álgebra y Funciones Destrezas adaptadas: 1.-Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: M.3.1.28. | – Aplica las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números decimales y fraccionarios para resolver ejercicios y problemas de la vida cotidiana. |
| | | 2.- Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: M.3.1.1. | – Utiliza números romanos para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.<br>– Aplica los algoritmos de adiciones y sustracciones con números romanos en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes. |
| | | 3.- Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42. | – I.M.3.5.2. Resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición, sustracción, multiplicación y división), las reglas de redondeo en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. |
| | | 4.- Establecer relaciones de secuencia y orden | – I.M.3.2.2. Selecciona la expresión numérica y estrategia |

| | | |
|---|---|---|
| | entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38. | adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios y decimales, e interpreta la información del entorno. |

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla 6

*Operatividad del juego como estrategia didáctica*

| Categoría de análisis | Conceptualización | Dimensión | Indicadores |
|---|---|---|---|
| El juego como estrategia didáctica | Incorporar al juego en un ambiente escolar es una estrategia que facilita y dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje individual o grupal, porque, existe una intensa relación entre juego y aprendizaje (Ribes, 2011, p. 63). | Desarrollo social | – Participa de manera individual y colectiva<br>– Interactúa con su equipo de trabajo<br>– Organiza del grupo<br>– Socialización del conocimiento entre los integrantes del grupo<br>– Coopera con el equipo<br>– Aplicación de reglas<br>– Interiorización de valores |
| | | Desarrollo emocional | – Manifiesta emociones cuando gana o pierde<br>– |
| | | Desarrollo cognitivo | – Razona<br>– Resuelve problemas<br>– Desempeña tareas individuales y grupales<br>– Usa estrategias para resolver problemas<br>– Aplica conceptos<br>– Piensa de manera lógica y reflexiva<br>– Crecimiento mental |

| | |
|---|---|
| | – Recreación, simbolización e imaginación<br>– Cumplimiento de destrezas con criterio de desempeño |

*Fuente: Elaboración propia*

### 3.6. Métodos y técnicas de recolección y análisis de la información

Tabla 7

| Método | Instrumento | |
|---|---|---|
| **Método teórico** | Analítico – sintético<br>Modelación | |
| **Método Empírico** | **Técnica** | **Instrumento** |
| **Investigación acción** | Análisis documental | Guía de análisis |
| | **Primera fase. -Observar** | |
| | Encuesta | Cuestionario |
| | Entrevista | Guía de entrevista |
| | **Segunda fase. - Pensar** | |
| | Prueba de rendimiento (diagnóstico) | Cuestionario<br>Escala de calificaciones |
| | **Tercera fase. – Actuar** | Diario de campo |
| | Observación participante | Lista de cotejo |
| | Prueba de rendimiento (final) | Cuestionario |
| | Encuesta | Escala de calificaciones<br>Cuestionario |

*Fuente: Elaboración propia*

**Métodos teóricos**

- Analítico –sintético, será aplicado para descomponer el tema de investigación en sus partes y en sus relaciones. Además, para establecer la inclinación en cuánto a la introducción del juego en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

- Modelación, aplicado para el diseño de la estrategia didáctica que se propone en este estudio para desarrollar el pensamiento lógico matemático en el séptimo grado de EGB.

**Métodos empíricos**

Para la recolección de datos, fueron empleados métodos y técnicas cuantitativas como cualitativas:

**Análisis documental**

Se optó por esta técnica ya que facilita la consulta de literatura y la recopilación de la información necesaria y pertinente para fundamentar teóricamente el presente trabajo de titulación. Para lo cual se tomó las recomendaciones de Hernandez et al. (2014, p. 61) con respecto a cómo consultar mediante búsquedas avanzadas en los motores de búsqueda web, como también a seleccionar la literatura más pertinente de acuerdo a lo más estrechamente relacionado con el tema de estudio. Se procuró que todas las fuentes bibliográficas consultadas fueran confiables, pues se accedió a reconocidas revistas digitales y a repositorios online de diferentes universidades, tanto nacionales como internacionales, así mismo se tuvo acceso a diferentes libros impresos que representan las fuentes primarias del marco teórico de este trabajo.

**La observación participante**

Se aplicó tanto a los estudiantes, como a la tutora profesional, para comprobar cómo se comportaron los indicadores representativos del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Se seleccionó este tipo de observación debido a que permite al investigador involucrarse con la comunidad educativa (la docente y los educandos). Además, conjuntamente se emplearon ciertos instrumentos (diario de campo y lista de cotejo), que fueron diseñados previamente, para la selección de los elementos que fueron observados y evaluados durante la aplicación de la propuesta y posteriormente analizados (Gallardo, 2017).

**La entrevista**

Se aplicó una entrevista, la cual según Hernandez et al. (2014) sirve para intercambiar información entre el entrevistador (practicante) y entrevistado (tutora profesional); para averiguar si la docente había trabajado temas referentes al desarrollo del pensamiento lógico matemático y cómo lo había hecho. Fue una entrevista semiestructurada, debido a que se elaboró una guía de entrevista y conforme se desarrolló la misma, surgieron preguntas adicionales, para profundizar de mejor manera en la información necesaria para proseguir con el estudio.

**Métodos Estadísticos**

**Pruebas de rendimiento**

Para cumplir con una parte del primer objetivo del presente proyecto de investigación se realizó una **prueba diagnóstica,** con la finalidad de determinar los conocimientos previos antes de la aplicación de la propuesta en los estudiantes del séptimo grado "B". Para concluir con la investigación se utilizó una **prueba final**, la cual sirvió para comprobar si el proceso de intervención aportó al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. Las pruebas fueron objetivas, las cuales "son instrumentos de evaluación formados por un alto número de preguntas (ítems) enunciados de forma breve y concisa y cuya respuesta, también breve, está predeterminada, descartándose así la subjetividad" ( Medina & Salvador, 2009, p. 284). Es decir, al analizarse de manera cuantitativa puede aportar información muy relevante debido a su objetividad.

Ambas pruebas tuvieron la misma estructura, donde se evaluaron cuatro destrezas con criterio de desempeño (adaptadas) de la Unidad 2 de Matemática. Para evaluar la primera destreza (Operaciones con decimales) se emplearon dos preguntas, con un valor de 2 puntos cada una; para la segunda destreza (Sucesiones con números romanos), de igual manera, dos preguntas de 2 puntos cada una; mientras que para la tercera destreza (Resolución de problemas con fracciones), al ser la más extensa y compleja de todas, constó de cuatro preguntas, con la valoración de 2 puntos cada una; finalmente, para la cuarta destreza (Relaciones de secuencia y orden entre fracciones y decimales) se realizaron dos preguntas, con un valor de 2 puntos cada una, al igual que en las dos primeras destrezas.

**Encuesta**

Se empleó la encuesta antes y después de la implementación de la propuesta para recopilar datos de la muestra, esta información "es recogida usando procedimientos estandarizados para que a cada sujeto se le hagan las mismas preguntas" (Gallardo, 2017, p.73). La encuesta fue de manera escrita y directa, se realizó mediante un cuestionario de preguntas cerradas, el mismo que "consiste en un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos quienes, en forma anónima, las responden por

escrito" (Gallardo, 2017, p.73) y fueron elaboradas en base a las dimensiones relacionadas con el pensamiento lógico matemático y a las tres dimensiones que se delimitaron de la variable juego.

La primera encuesta fue aplicada a la par con la evaluación (diagnóstica) para conocer qué tipo de juegos prefieren los estudiantes, donde luego de analizar sus respuestas se pudo considerar sus preferencias a la hora del diseño de la propuesta. Además, sirvió para obtener información sobre la actitud de los estudiantes hacia la Matemática, las estrategias dentro del aula y para conocer su opinión sobre qué tipos de juegos optan para aprender Matemática. Los resultados de la encuesta sirvieron como punto de partida para diseñar y elaborar los juegos matemáticos que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por consiguiente, fue estructurada con ocho preguntas y diversas opciones de respuesta.

Con respecto a la actitud de los estudiantes hacia la Matemática en el desarrollo cognitivo las preguntas fueron: me gusta aprender Matemáticas, me gusta resolver problemas de matemática; desarrollo social: ¿Cómo prefieres aprender matemática en el aula de clase?; desarrollo emocional: ¿Cómo te sientes en tu clase de matemática? Para conocer si la maestra utiliza actividades lúdicas en la clase de matemática: ¿Cómo te gustarían que sean tus clases de matemáticas?, ¿Con qué frecuencia utilizas juegos en la clase de matemática?, ¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos didácticos? Para saber qué tipos de juegos prefieren: ¿Cuál de los siguientes juegos te gustaría utilizar para aprender matemática?

### 3.7. Instrumentos de recolección y análisis de la información

**Diario de campo**

Durante la observación participante se empleó como instrumento el diario de campo, el cual según Hernandez et al. (2014, p. 374) es similar a un diario personal que puede poseer los siguientes componentes: descripciones del ambiente, listado de objetos observados en el contexto de estudio con sus respectivas evidencias (en orden cronológico) y por último, anotaciones sobre los avances de la investigación en desarrollo.

El diario de campo fue estructurado para recopilar información de la ejecución de cada juego durante los tres momentos: anticipación, construcción y consolidación. Además, cada tiempo de la clase está dividido por tres variables del juego (desarrollo cognitivo, social y emocional) las cuales pretenden recolectar datos precisos sobre el comportamiento y las actividades realizadas antes, durante y después del desarrollo del juego grupal o individual.

**Cuestionario**

Este instrumento está conformado por una serie de preguntas correspondientes a variables que se desean medir, además, "son un conjunto de preguntas técnicamente estructuradas y ordenadas, que se presentan escritas e impresas, para ser respondidas igualmente por escrito o a veces de manera oral" (Niño, 2011, p.89), es utilizado principalmente para la elaboración de encuesta.

El cuestionario se utilizó para la encuesta de diagnóstico, para la encuesta posterior a la aplicación de la propuesta didáctica, para la prueba diagnóstica y la prueba final, las cuales fueron realizadas a los estudiantes (la muestra). Por lo tanto, para todas esas técnicas mencionadas anteriormente se estructuró el cuestionario con el tipo de preguntas cerradas, las cuales son "aquellas que contienen opciones de respuesta previamente delimitadas. Resultan más fáciles de codificar y analizar" ( Hernández et al., 2014, p. 217). Para este tipo de preguntas se dieron múltiples opciones de respuestas de escala cualitativa nominal y ordinal.

**Escala de calificaciones**

En la prueba diagnóstica y la final también se usó una escala de calificaciones para valorar los resultados obtenidos. Para evaluar el rendimiento académico de los estudiantes de básica elemental, media, superior y bachillerato el Reglamento General a la LOEI en el Art. 193, propone la escala de calificaciones que el educando debe alcanzar, "Estas escalas, se aplican también para: los procesos de Fortalecimiento cognitivo, afectivo y psicomotriz. Desarrollo de las destrezas y técnicas de estudio y de aprendizaje investigativo y para el nivel de Bachillerato del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe" (Ministerio de Educación, 2016, p.8). De esta manera, se

cumple con los objetivos de aprendizaje detallados en el Currículo de educación obligatoria.

Tabla 8

***Escala de calificaciones***

| Escala cualitativa | Escala cuantitativa |
|---|---|
| Domina los aprendizajes requeridos. | 9,00-10,00 |
| Alcanza los aprendizajes requeridos. | 7,00-8,99 |
| Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. | 4,01-6,99 |
| No alcanza los aprendizajes requeridos. | ≤ 4 |

Fuente: Ministerio de Educación (2016), p.8.

**Guía de entrevista**

Este instrumento sirvió de pauta durante el diálogo en la entrevista con la docente de Matemática. La guía de entrevista "tiene la finalidad de obtener la información necesaria para responder al planteamiento" (Hernández, et al, 2014, p.407). Por ello, fue elaborada con preguntas abiertas, claras y espontáneas, de tal modo, se dio una comunicación amena entre el entrevistado y el entrevistador. Se desarrolló antes de la aplicación de la propuesta con el propósito de obtener información sobre la opinión de la docente hacia el desarrollo del pensamiento lógico matemático y el juego como estrategia.

**Lista de cotejo**

Se usó la lista de cotejo porque se considera que es una "lista de control o verificación" (Gallardo, 2017, p.73). De tal modo, sirvió para evaluar las destrezas que fueron desarrolladas en los juegos grupales (Anexo 12). Esta herramienta está compuesta por ocho indicadores con una escala actitudinal ordinal, que permitió evaluar el desempeño en cada juego de los ocho grupos formados por los estudiantes. Los indicadores fueron diseñados en base a las tres variables de evaluación del juego (desarrollo cognitivo, social y emocional).

# 4. CAPÍTULO III. Análisis de los resultados del diagnóstico

Para la realización del análisis diagnóstico se inició con la entrevista, seguido de la encuesta y finalmente con el pre test aplicado a la muestra del estudio. Con respecto a la entrevista, se realizó con la colaboración de la docente de grado, en la que se describe la manera en la que trabaja el desarrollo del pensamiento lógico matemático con sus estudiantes, además de la utilización de recursos didácticos en la asignatura Matemática. Mientras que las encuestas, dirigidas hacia los estudiantes, se recaba información con respecto a cómo son las clases de Matemática y cómo les agrada que sean. Finalmente, se desarrolla el análisis de los resultados obtenidos en el pre test, el cual busca conocer el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes, en base a cuatro destrezas con criterio de desempeño de la Unidad 2 de Matemática.

## 4.1. Análisis de la entrevista a la docente

En la entrevista realizada a la docente del séptimo grado "B" se le efectuó una serie de preguntas contenidas en una guía de entrevista (Anexo 3), considerando la utilización de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en sus estudiantes. Con respecto a la importancia del desarrollo del pensamiento lógico, la docente manifestó que ésta radica en el ayudar al estudiante a ser más reflexivo, crítico y analítico al momento de resolver problemas de la vida diaria. Además, considera que se debería desarrollar desde los inicios de la educación formal, es decir, desde el subnivel de Preparatoria, lo cual corrobora lo manifestado por Díaz (2016, pág. 204) quien afirma que trabajar contenidos relacionados a la lógica matemática durante los niveles inferiores "da la posibilidad de intensificar los esfuerzos por el desarrollo de las capacidades del razonamiento lógico y funcional", lo cual el docente debe saber aprovechar.

La docente expresó que durante sus clases de Matemática lo que ella utiliza como estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento lógico matemático es la resolución de problemas, los cuales procura aumentarle paulatinamente su complejidad. Además, afirmó emplear en años anteriores recursos tecnológicos (TIC), juegos, dinámicas y trabajo grupal, pues lo considera esencial para el proceso de enseñanza de la asignatura

Matemática. Sin embargo, en el año lectivo actual no ha empleado las TIC, debido a que el proyector dejó de funcionar el año anterior.

Una de las actividades que enunció aplicar, por darle buenos resultados en años anteriores, es la dramatización, es decir, representar situaciones cotidianas de los estudiantes y resolver problemas de su contexto. La dramatización, según su criterio, hace que los estudiantes experimenten situaciones reales y a partir de ello comienzan a razonar y a aplicar contenidos matemáticos aprendidos para desenvolverse en su día a día.

Mientras que los juegos que ha aplicado para desarrollar el pensamiento lógico matemático han sido adaptados por ella misma, según lo que ha investigado en diferentes fuentes. Estos juegos han consistido en llevar a los estudiantes al patio para aprender contenidos relacionados a la geometría, como por ejemplo el área y el perímetro de figuras, donde la tiza es el recurso. En el presente año escolar, lo que ha aplicado son las preguntas capciosas, las cuales los estudiantes mismos son quienes traen desde sus casas para socializarlas durante la hora de Matemática.

La docente considera que el juego es una prioridad de los niños y que por medio de éste ellos recordarán los contenidos en mayor medida, pues relacionarán la experiencia vivida durante el juego con los contenidos matemáticos. Para ella, el juego sí puede aportar al desarrollo del pensamiento lógico, puesto que supone que la experiencia ayuda a los estudiantes a tener un aprendizaje más significativo.

Con respecto al trabajo en equipo, la maestra manifiesta que suele emplear frecuentemente esta estrategia, trata de formar cada vez grupos con diferentes miembros y de manera heterogénea, para propiciar la aparición de nuevos líderes. Cabe mencionar que la docente cree conveniente en el momento de evaluar el trabajo en equipo que se les debe calificar no solo de manera grupal, sino también individual, “pues solamente ahí todos se esfuerzan y no hay esa despreocupación de pensar que la nota es grupal” (F. N., 30 de octubre de 2019). Por este motivo, al implementar la propuesta se tomó en consideración lo manifestado por la docente, al evaluar los juegos grupales.

### 4.2. Análisis de la encuesta a los estudiantes

La encuesta fue aplicada a 41 estudiantes de séptimo grado del Subnivel de Básica Media, los cuales 19 son de sexo masculino en términos de porcentaje 46.3% y 22 son de sexo femenino con un porcentaje de 53.7%, tal como lo indica la tabla 9.

Tabla 9

*Sexo de los estudiantes de séptimo grado de educación general básica*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|
| **Masculino** | 19 | 46.3 | 46.3 | 46.3 |
| **Femenino** | 22 | 53.7 | 53.7 | 100 |
| **Total** | 41 | 100 | 100 | |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

*Me gusta aprender matemática*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Totalmente en desacuerdo | 2 | 4.9 | 4.9 | 4.9 |
| | En desacuerdo | 1 | 2.4 | 2.4 | 7.3 |
| | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 7 | 17.1 | 17.1 | 24.4 |
| | De acuerdo | 16 | 39.0 | 39.0 | 63.4 |
| | Totalmente de acuerdo | 15 | 36.6 | 36.6 | 100.0 |
| | **Total** | **41** | **100.0** | **100.0** | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10 perteneciente a la pregunta uno de la encuesta se puede observar que el 39%, es decir, 16 estudiantes están de acuerdo en que les gusta aprender matemáticas. Lo que indica que los alumnos al recibir matemática como una asignatura con una fuerte carga horaria han adquirido cierto gusto por aprenderla. También, queda claro que esta signatura es una de las principales dentro del Currículo de educación obligatoria y que el estudiante debe desarrollar para que pueda alcanzar el perfil de salida del bachiller ecuatoriano.

Tabla 11

*Me gusta resolver problemas de matemática*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje | Porcentaje |
|---|---|---|---|---|

| | | | | válido | acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Totalmente en desacuerdo | 1 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | En desacuerdo | 2 | 4.9 | 4.9 | 7.3 |
| | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 16 | 39.0 | 39.0 | 46.3 |
| | De acuerdo | 14 | 34.1 | 34.1 | 80.5 |
| | Totalmente de acuerdo | 8 | 19.5 | 19.5 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 concerniente a la pregunta dos de la encuesta, el 39 % que representa a 16 educandos, no están ni de acuerdo, ni en desacuerdo en que les gusta resolver problemas de matemática. Un resultado que apunta a que más de un cuarto del total de los estudiantes no les disgusta tener actividades que involucren problemas matemáticos, pero tampoco prefieren resolverlos. Se debe tener en cuenta que solucionar problemas matemáticos ayudan al estudiante a adquirir destrezas de pensamiento, así como razonar, pensar, reflexionar, aplicar estrategias y solucionar conflictos.

Tabla 12

*¿Cómo te sientes en tu clase de matemáticas?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Alegre | 24 | 58.5 | 58.5 | 58.5 |
| | Frustrado | 1 | 2.4 | 2.4 | 61.0 |
| | Estresado | 10 | 24.4 | 24.4 | 85.4 |
| | Otro | 6 | 14.6 | 14.6 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 referente a los resultados de la pregunta tres de la encuesta, 24 estudiantes con un porcentaje de 58.5 % afirman que durante la clase de matemática se sienten alegres, por lo tanto, se considera que el ambiente escolar principalmente en esa hora, es ameno, los educandos se encuentran cómodos y generan una emoción positiva.

Tabla 13

*¿Cómo prefieres aprender matemática en el aula de clase?*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje | Porcentaje |
|---|---|---|---|---|

| | | | | válido | acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Definitivamente solo | 7 | 17.1 | 17.1 | 17.1 |
| | Indeciso | 13 | 31.7 | 31.7 | 48.8 |
| | Probablemente en grupo | 1 | 2.4 | 2.4 | 51.2 |
| | Definitivamente en grupo | 20 | 48.8 | 48.8 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 respectiva a la pregunta cuatro, 21 escolares que constituyen el 51.2% manifiestan que prefieren aprender matemática en grupo; el 31.7% correspondiente a 13 estudiantes optan por ambas opciones y solo 7 con un 17.1% escogen aprender solos. Lo que permite referir que más de la mitad de los alumnos les agrada aprender matemáticas junto a sus compañeros, ya que, al trabajar en grupo interactúan con los demás, comparan resultados y se ayudan mutuamente. Sin embargo, dentro del aula no existe evidencia del trabajo grupal principalmente en la hora de matemática.

Tabla 14

*¿Cómo te gustaría que sean tus clases de matemáticas?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Dinámicas | 12 | 29.3 | 29.3 | 29.3 |
| | Que empleen juegos | 24 | 58.5 | 58.5 | 87.8 |
| | Que emplee material didáctico | 5 | 12.2 | 12.2 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 concerniente a la pregunta cinco, se observa que al 58.5% es decir a 24 estudiantes les gustaría que las clases de matemáticas empleen juegos, mientras que el 29.3 % de los 12 escolares prefieren que la clase sea dinámica y el 12.2% de 5 alumnos optan por que se emplee material didáctico. Un resultado que deduce que las durante estas clases las actividades planteadas por el docente son poco dinámicas, lúdicas, llamativas y divertidas; una acción que puede llevar a los estudiantes al aburrimiento.

Tabla 15

*¿Con qué frecuencia utilizas juegos en la clase de matemática?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Nunca | 9 | 22.0 | 22.0 | 22.0 |
| | A veces | 26 | 63.4 | 63.4 | 85.4 |
| | Casi siempre | 4 | 9.8 | 9.8 | 95.1 |
| | Siempre | 2 | 4.9 | 4.9 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 correspondiente a la pregunta seis de la encuesta, 26 educandos con un porcentaje de 63.4% mencionan que a veces se utiliza juegos en la clase de matemáticas, esto quiere decir que el docente al impartir sus clases no hace uso de estrategias lúdicas frecuentemente, por ende, se deduce que las actividades matemáticas que le presenta a los educandos son rutinarias.

Tabla 16

*¿Te gustaría aprender matemática a través de juegos didácticos?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Nunca | 1 | 2.4 | 2.4 | 2.4 |
| | A veces | 8 | 19.5 | 19.5 | 22.0 |
| | Casi siempre | 8 | 19.5 | 19.5 | 41.5 |
| | Siempre | 24 | 58.5 | 58.5 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 16 referente a los resultados de la pregunta siete de la encuesta, 24 estudiantes con un porcentaje de 58.5 % afirman que siempre les gustaría aprender matemática de manera diferente, es decir, a través de juegos. Por lo tanto, se considera que utilizar el juego como estrategia dentro del aula es una opción solicitada por los propios escolares. Cabe recalcar que esta estrategia ayuda al desarrollo de la meta cognición, porque, demanda de atención, trabajo intelectual, destrezas, acciones sociales y comprensión de reglas educativas.

Tabla 17

*¿Cuál de los siguientes juegos te gustaría utilizar para aprender matemática?*

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Juegos de memoria | 10 | 24.4 | 24.4 | 24.4 |
| | Juegos de adivinanza | 13 | 31.7 | 31.7 | 56.1 |
| | Juegos de mesa | 11 | 26.8 | 26.8 | 82.9 |
| | Juegos recreativos | 7 | 17.1 | 17.1 | 100.0 |
| | Total | 41 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 17 concerniente a la pregunta ocho de la encuesta, el 31.7% que representa a 13 de los educandos plantean que les gustaría aprender matemática mediante juegos de adivinanza, el 26.8% correspondiente a 11 escolares optan por los juegos de mesa, el 24.4% de 10 se inclinan por los juegos de memoria y el 17.1% que representa a 7 educandos prefieren los juegos recreativos para que formen parte de su proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto da a entender que ambos tipos de juegos fueron seleccionados debido a que son los más atrayentes, más conocidos y más utilizados en el contexto de los niños.

### 4.3. Análisis de la prueba diagnóstica

La prueba de rendimiento diagnóstica se aplicó a 36 estudiantes del séptimo grado "B", donde se pretendió conocer en qué medida los estudiantes dominaban cuatro destrezas con criterio de desempeño (DCD) de la Unidad 2, cabe señalar que 4 estudiantes no asistieron durante la aplicación de esta prueba. Dos de ellos no se presentaron a clases el día de la prueba, mientras que los otros dos, debían retirarse temprano, según lo solicitaron sus representantes. Por lo que se optó por asignarles la nota media del grupo, esta solución se recomienda cuando existen datos perdidos, según Hernández et al. (2014, p. 294), pues "cuando tenemos valores perdidos, podemos ignorarlos o sustituirlos por el valor promedio obtenido del total de puntuaciones válidas".

No se pudo volver a realizar la prueba a los cuatro estudiantes ausentes, debido a la falta de tiempo y a que la aplicación de la propuesta se realizó inmediatamente después de ésta. La prueba diagnóstica evaluó cuatro destrezas (adaptadas) de la Unidad 2 de Matemática, correspondientes al bloque de Álgebra y funciones. Los resultados se muestran en la tabla 18, donde la valoración de cada DCD es sobre diez.

1. Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: **M.3.1.28.**
2. Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: **M.3.1.1.**
3. Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: **M.3.1.42.**
4. Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: **M.3.1.38.**

Tabla 18

| **Escala de calificaciones** | | **Destreza 1 Ref.: M.3.1.28.** | | **Destreza 2 Ref.: M.3.1.1.** | | **Destreza 3 Ref.: M.3.1.42.** | | **destreza 4 Ref.: M.3.1.38.** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NOTA | **Escala Cualitativa** | **N°** | **%** | **N°** | **%** | **N°** | **%** | **N°** | **%** |
| **≤ 4** | NAAR | 5 | 12,5 % | 11 | 27,5% | 37 | 92,5 % | 30 | 75% |
| **4,01-6,99** | PAAR | 8 | 20% | 19 | 47,5% | 2 | 5% | 8 | 20% |
| **7,00-8,99** | AAR | 13 | 32,5 % | 1 | 2,5 % | 1 | 2,5% | 1 | 2,5 % |
| **9,00-10,00** | DAR | 14 | 35% | 9 | 22,5% | 0 | 0% | 1 | 2,5 % |

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla 18, en la destreza 1 (Ref.: M.3.1.28.), 13 de los 40 estudiantes no alcanzan o se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos en esta destreza, es decir, la mayoría de ellos (67,5%) no puede calcular, algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. En la destreza 2 (Ref.: M.3.1.1.), 30 estudiantes no alcanzan o se encuentran próximos a alcanzar esta destreza, en otras palabras, la mayoría de ellos (75%) no puede generar sucesiones con sumas y restas, al usar números romanos. En la destreza 3 (Ref.: M.3.1.42.), 39 estudiantes no alcanzan o se encuentran próximos a alcanzar esta destreza, o sea que los alumnos, a excepción de uno, no logran resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones. Y en la destreza 4 (Ref.: M.3.1.38.), 38 estudiantes no alcanzan o se encuentran próximos a alcanzar esta

destreza, es decir, la mayoría de ellos (95%) no puede establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales. Por ende, la destreza que se le dio mayor prioridad en el desarrollo de la propuesta fue la destreza 3.

Tabla 19

*Resultado total de la prueba diagnóstica*

| NOTA | **Escala Cualitativa** | **N°** | **%** |
|---|---|---|---|
| **≤ 4** | NAAR | 30 | 75% |
| **4,01-6,99** | PAAR | 9 | 22,5% |
| **7,00-8,99** | AAR | 1 | 2,5% |
| **9,00-10,00** | DAR | 0 | 0% |
| | **TOTAL** | 40 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

En la prueba diagnóstica (tabla 19), de manera general, 30 estudiantes (75%) no alcanzaron los aprendizajes requeridos, 9 estuvieron próximos a alcanzarlos y solamente 1 estudiante pudo alcanzar los aprendizajes, a pesar de que en quinto y en sexto año de Educación General Básica se debieron trabajar los contenidos de las cuatro destrezas descritas anteriormente.

# 5. CAPÍTULO IV. Propuesta

## 5.1. Objetivo

Diseñar y aplicar un grupo de actividades basadas en el juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo grado “B” de EGB de la Unidad Educativa “Luis Cordero”.

## 5.2. Justificación

En la actualidad, la sociedad evoluciona a pasos agigantados y más aún la sociedad del conocimiento. Hoy en día el aprendizaje de contenidos académicos está segundo plano y prima la demanda del desarrollo de competencias y destrezas, para que los futuros bachilleres sean ciudadanos eficaces que aporten con sus conocimientos y habilidades, posibles soluciones a los problemas de la sociedad. Por ello, la educación requiere que sus estudiantes sean competentes, ya sea, en los logros académicos, sociales y personales.

En relación a la enseñanza de la Matemática, se debe lograr un aprendizaje activo para alcanzar las destrezas con criterio de desempeño, por ello, es necesario utilizar

estrategias didácticas que dinamicen el proceso de enseñanza-aprendizaje. En tal sentido, es necesario que el profesorado adquiera conocimientos que orienten su labor didáctica hacia la enseñanza de las competencias básicas. Se toma en cuenta que dichos aspectos, utilizar el juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático es una propuesta innovadora. Basados en los aportes de Bañeres, et al. (2008) quienes afirman que la aplicación del juego como estrategia da resultados positivos en la educación:

> Los trabajos que han evaluado los efectos de programas de juego aplicados de forma sistemática han confirmado que los niños que han disfrutado de estas experiencias de juego han tenido incrementos en la inteligencia, en concreto, mejoras en el coeficiente intelectual, la capacidad de toma de perspectiva, las aptitudes de madurez para el aprendizaje, la creatividad (verbal, gráfica, motriz...), el lenguaje (aptitudes lingüísticas, diálogo creativo, capacidad de contar historias...) y las matemáticas (soltura en matemáticas, aptitud numérica...). (p.6)

Es así que, a través de las teorías y descubrimientos de metodologías y estrategias en la educación, diversos autores describen al juego como único e innovador que brinda beneficios permanentes. Indiscutiblemente, la aplicación del juego en el proceso de enseñanza-aprendizaje permite que los estudiantes se transformen en personas autodidactas, que desarrollen habilidades, descubran nuevas emociones, desenvuelvan su creatividad, amplifiquen cualidades como la seguridad, la autosuficiencia y la confianza. Esta estrategia permite que los niños trabajen en grupo, se motiven, controlen sus emociones y busquen soluciones a los retos planteados.

### 5.3. Planificación de Unidad Didáctica

En la etapa de diseño de la propuesta, se realizó una Planificación de Unidad Didáctica, la cual expresa la siguiente estructura (tabla 20) con sus respectivos contenidos, objetivos de clase, métodos, estrategias, recursos didácticos, propuestos para alcanzar cuatro destrezas con criterio de desempeño de la Unidad 2 de Matemática.

Tabla 20

***PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR***

| | | |
|---|---|---|
| ***Unidad Educativa "Luis*** | **Elaborado por:** Ochoa Mayra y Saldaña Jessie | **Fecha:** Desde el 07/11/2019, hasta el |

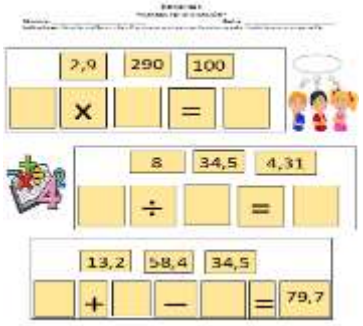
| | | |
|---|---|---|
| ***Cordero”*** | | 09/12/2019 |
| ***Asignatura:*** *Matemática* | **Grado:** 7° “B” | N° de períodos: |
| ***Título de la Unidad :*** | Unidad 2: Juntos por una cultura de paz | |
| ***Bloque:*** | Álgebra y funciones | |
| ***Ejes transversales*** | - Inclusión<br>- Solidaridad<br>- Interculturalidad | |
| ***Objetivo de la Unidad:*** | **O.M.3.2.** Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. | |
| ***Criterios de Evaluación*** | **CE.M.3.5.** Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.<br><br>**CE.M.3.4.** Utiliza un determinado conjunto de números para expresar situaciones reales, establecer equivalencias entre diferentes sistemas numéricos y juzgar la validez de la información presentada en diferentes medios.<br><br>**CE.M.3.2.** Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno. | |
| ***Sesión 1: Operaciones con números decimales*** | | |
| ***Destreza con criterio de desempeño adaptada:*** | Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: **M.3.1.28.** | **Recursos didácticos:**<br>- Libro de texto de Matemáticas<br>- Cuaderno de trabajo.<br>- Cuaderno de materia<br>- Lápices<br>- Pizarrón<br>- Marcador<br>- Cartulinas<br>- Vasos |

- Cartón
- Dados
- Fichas

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Indicadores de Logro:*** | **I.M.3.5.1.** Aplica las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números decimales y fraccionarios para resolver ejercicios y problemas de la vida cotidiana. | **Técnicas e instrumentos de Evaluación:** | **Técnica:** Observación Sistemática, análisis de desempeño<br><br>**Instrumento:** Diario de campo Lista de cotejo |

***Actividades de Aprendizaje (Estrategias Metodológicas)***

**ANTICIPACIÓN**




- Presentar el juego "Forma tu operación", el estudiante deberá crear una operación con los números que se encuentran en los recuadros.
- Presentar el tema y objetivo de la clase

**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

- Explicar las leyes y propiedades que rigen el cálculo (adición, resta, multiplicación y división) de forma numérica, según el orden de operación.
- Enseñar los pasos para resolver las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con decimales.
- Plantear problemas con números decimales, mediante el juego "la torre matemática" para ello, se formará grupos de 5 personas. Cada grupo tendrá que buscar estrategias para resolver el problema que se encuentra en cada vaso, si lo soluciona podrá avanzar hasta forma la torre.



- Analizar de los ejemplos propuestos de problemas de sumas, restas, multiplicación y división con decimales.
- Presentar de estrategias para resolver dichos problemas.

**CONSOLIDACIÓN**

| | | | |
|---|---|---|---|
| – Aplicar el juego de mesa "Jugando con los decimales", los estudiantes tendrán que jugar en grupos de cinco y resolver los problemas propuestos.<br>– Resolver las actividades del cuaderno de trabajo de Matemática de las páginas 129 y 130. |  | | |
| ***Sesión 2: Sucesiones con números romanos*** | | | |
| ***Destreza con criterio de desempeño adaptada:*** | Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: **M.3.1.1.** | **Recursos didácticos:** | - Libros de Matemáticas<br>- Cuadernos de trabajo de Matemática<br>- Pizarra<br>- Marcadores<br>- Material didáctico (reloj de cartulina, con números romanos)<br>- Tarjetas con los números romanos.<br>- Fichas de juego (hoja impresa) |
| ***Indicadores de Logro:*** | – **M.3.4.1.** Utiliza números romanos para expresar y comunicar situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas.<br>– Aplica los algoritmos de adiciones y sustracciones con números romanos en la construcción de sucesiones numéricas crecientes | **Técnicas e instrumentos de Evaluación:** | **Técnica:**<br>Observación Sistemática, análisis de desempeño<br><br>**Instrumentos:**<br>Diario de campo<br>Lista de cotejo<br>Ficha de juego |

y decrecientes.

*Actividades de Aprendizaje (Estrategias Metodológicas)*

**ANTICIPACIÓN**




–Juego: ¿Qué hora es? Utilizar un reloj de cartulina, con números romanos, se pedirá a los estudiantes que contesten a la pregunta: ¿Qué hora es? Primero responderán voluntariamente, luego se le pedirá al estudiante que elija a uno de sus compañeros para que luego de respuesta a las preguntas.

–Presentar el tema de la clase relacionándolo con el juego anterior y dar a conocer el objetivo de la clase.

–Escribir los números romanos, que se encuentran en el reloj, en la pizarra. Con la participación de los estudiantes se escribe hasta el número 20, y luego de 10 en 10 hasta el 100.

**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

–Analizar las reglas para leer y escribir números romanos.

–Explicar el contenido en la pizarra, mediante sucesiones, y pedir que se memorizaran las equivalencias de cada letra que se utiliza para la representación de los números romanos hasta el mil.

–Formar nuevos equipos para realizar el juego "El concurso de los números romanos", el cual consiste en representar los números arábigos y sus equivalentes en la numeración romana y completar secuencias y emplear las tarjetas con los números romanos.



**CONSOLIDACIÓN**

–Realizar las actividades del cuaderno de trabajo de Matemática de las págs. 23 y 24.

–Formar nuevos equipos para realizar el juego "Sucesiones con números romanos",

el cual consiste en realizar 3 actividades planteadas en una hoja de trabajo, se le entregará una hoja de juego a cada estudiante (desarrollada de manera individual).

| ***Sesión 3: Problemas con fracciones*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***Destreza con criterio de desempeño adaptada:*** | Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: **M.3.1.42.** | **Recursos didácticos:** | - Libro de texto de Matemáticas<br>- Cuaderno de trabajo<br>- Cuaderno de materia<br>- Lápices<br>- Pizarrón<br>- Marcador<br>- Cartulina<br>- Fichas |
| ***Indicadores de Logro:*** | **I.M.3.5.2.** Resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición, sustracción, multiplicación y división), las reglas de redondeo en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. | **Técnicas e instrumentos de Evaluación:** | **Técnica:**<br>Observación Sistemática, análisis de desempeño<br><br>**Instrumento:**<br>Diario de campo<br>Lista de cotejo |

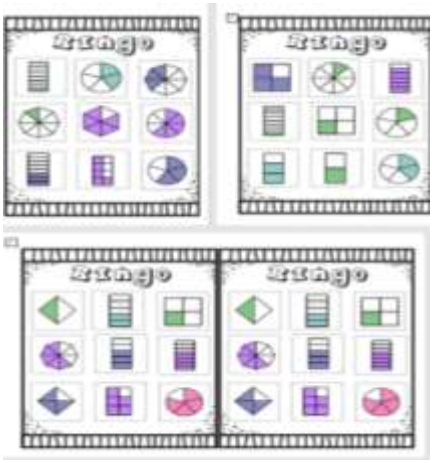
***Actividades de Aprendizaje (Estrategias Metodológicas)***

**ANTICIPACIÓN**

- Activar los conocimientos previos mediante el juego "Pato-pato-ganso", los escolares deberán sentarse y formar un grupo mientras un compañero toca sus cabezas y dice: "pato, pato…", cuando diga "ganso" deberán correr en direcciones opuestas y tratar de ganar el puesto que quede vacío. Aquel que se quede de pie deberá responder algunas preguntas que le acerquen al tema.
- Presentar el tema y el objetivo de clase.

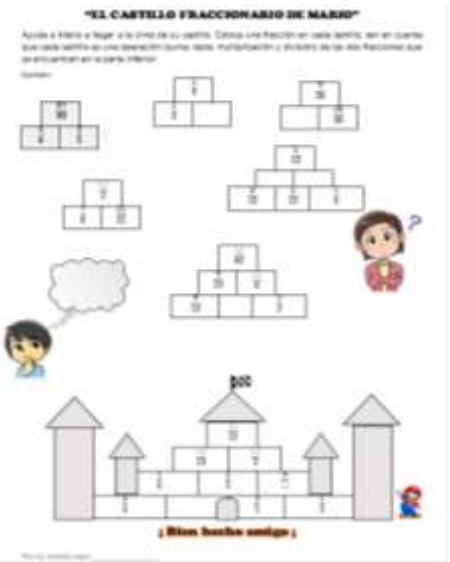
**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

- Explicar las leyes y propiedades que rigen el cálculo suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Formular operaciones de suma y resta de fracciones.
- Explicar el proceso de la multiplicación con fracciones.
- Formula operaciones con la multiplicación de fracciones.
- Indicar los pasos necesarios para dividir fracciones.
- Formula operaciones con la división de fracciones.
- Plantear problemas con suma, resta, multiplicación y división de fracciones.
- Desarrollar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división de fracciones mediante el juego "Bingo de fracciones".




**CONSOLIDACIÓN**

- Resolver las actividades del cuaderno de trabajo de la página 25 a la 28.
- Aplicar el juego "El castillo fraccionario de Mario", para ello el estudiante deberá resolver la operación para encontrar un número que dé solución a los números que se encuentran en el castillo.




***Sesión 4: Relaciones de secuencia y orden de fracciones***

| | | | |
|---|---|---|---|
| ***Destreza con criterio de desempeño adaptada:*** | Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: **M.3.1.38.** | **Recursos didácticos:** | - Libros de Matemáticas<br>- Cuadernos de trabajo de Matemática<br>- Marcadores<br>- Pizarra<br>- Fichas de juego |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | (hoja impresa)<br>- Material didáctico (cartulinas con números mixtos) |
| ***Indicadores de Logro:*** | **I.M.3.2.2.** Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números fraccionarios y decimales, e interpreta la información del entorno. | **Técnicas e instrumentos de Evaluación:** | **Técnica:** Observación Sistemática<br>**Instrumento:** Diario de campo<br>Lista de cotejo |

***Actividades de Aprendizaje (Estrategias Metodológicas)***

**ANTICIPACIÓN**

- Activación de conocimientos previos
- Preguntar qué símbolos de orden conocen. Escribir los símbolos de mayor que (>), menor que (<) e igual (=), en la pizarra.
- Relacionar los símbolos con la semirrecta numérica y el plano cartesiano.
- Presentar el tema de clase, se parte de la explicación de los signos anteriormente mencionados.
- Realizar el juego "El signo correcto", el cual consiste en formar equipos, las columnas podrían conformar cada equipo. Se colocará al frente cinco pupitres y en cada uno se pondrá una hoja de actividades para el juego.

**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**

- Indicar como se colocan los números fraccionarios, naturales y decimales en la semirrecta numérica.
- Señalar a los estudiantes que, para comparar números, estos deben estar expresados de la misma forma.
- Resolver los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo, acerca del orden y secuencia de números fraccionarios, naturales y decimales en la semirrecta numérica.

- Realizar el juego "Ordenando las fracciones" en equipos, es decir, los pupitres se deberán reubicar. Se le entregará a cada grupo 6 fichas que contienen un número mixto diferente y 5 fichas del signo "mayor que" o "menor que". Gana el equipo que primero ordene los números.




**CONSOLIDACIÓN**

- Realizar el juego "dados y fracciones". El cual consiste en escribir dos fracciones al lanzar dos dados, luego deberán ubicarlas en la recta numérica y finalmente ordenarlas de menos a mayor y viceversa.
- Realizar las actividades del cuaderno de trabajo de Matemática de las págs. 33 y 34.

Fuente: Elaboración propia

### 5.4. Diseño

A continuación, se describe cada uno de los juegos que se realizaron durante la etapa de implementación de esta propuesta didáctica, adaptando algunas de las destrezas de la Unidad 2 "Juntos por una cultura de paz", referentes al Bloque de álgebra y funciones. Donde se detalla cada aspecto que se consideró al diseñarlos y aplicarlos, el objetivo, el tipo de juego, la duración aproximada, entre otros. Además, se puntualiza dentro de cada cuadro, las diferentes observaciones que se consideraron oportunas de adicionar después de la aplicación de los juegos.

**Juego N° 1**
**"FORMA TU OPERACIÓN"**

**Objetivo:** Diagnosticar los conocimientos previos de los estudiantes, mediante, el primer acercamiento a la lógica, a través, de la resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) con números decimales.

**Destreza con criterio de desempeño:** Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: **M.3.1.28.**

**Tipo de juego:** juegos que estimulan la memoria

**Modalidad (modo) de juego:** individual

**Descripción del juego:**

- "Forma tu operación" es un juego didáctico que estimula la memoria, requiere de razonamiento y ayuda a recordar los conocimientos adquiridos sobre la suma, resta, multiplicación y división de números decimales.
- Para este juego los estudiantes deben trabajar de manera individual.
- La maestra entregará a cada uno una hoja impresa con el juego.
- Cada jugador deberá llenar las casillas con las cifras que se encuentra en la parte superior, hasta formar una operación.
- No se permitirá repetir el mismo número.
- Tendrá que utilizarse todos los números propuestos.
- El jugador que termine primero será el ganador.

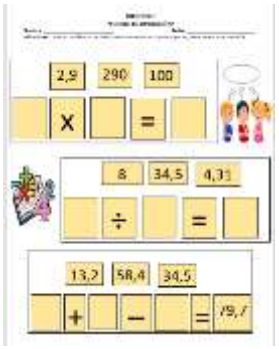
**Duración del juego:** 5 a 10 minutos.

**Recursos didácticos:**

- Ficha de juego

**Materiales:**

- Hojas papel bond
- Lápiz
- Borrador




**Juego N° 2**
**"LA TORRE MATEMÁTICA"**

**Objetivo:** Formular estrategias en grupo, para solucionar problemas de lógica con las cuatro operaciones básicas con números decimales.

**Destreza con criterio de desempeño:** Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: **M.3.1.28.**

**Tipo de juego:** juegos de agilidad mental

**Modalidad (modo) de juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- "La torre matemática" es un juego didáctico divertido que incluye la rapidez mental, la lógica y la competencia, mediante la construcción de una torre de vasos.
- Para este juego los alumnos deben formar grupos de 5 personas.
- La maestra le entregará seis vasos a cada grupo.
- Con los seis vasos entregados se debe armar una torre cuya base sea de tres vasos.
- Primero se debe resolver el problema que está escrito en el vaso y escribir su respuesta.
- No se puede armar la torre sin que resuelva primero el problema.
- Se debe armar la torre vaso por vaso.
- El grupo ganador será el que tenga todas las respuestas correctas al armar la torre.

**Duración del juego:** 15 a 20 minutos



**Recursos didácticos:**

Vasos de problemas con números decimales.

**Materiales**

- Vasos desechables
- Cinta adhesiva
- Hojas papel bond
- Lápiz
- Borrador

**Juego N° 3**
**"JUGANDO CON LOS DECIMALES"**

**Objetivo:** Interactuar con los compañeros de grupo, para fomentar el diálogo, a través, de la resolución de problemas con las cuatro operaciones básicas números decimales.

**Destreza con criterio de desempeño:** Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: **M.3.1.28.**

**Tipo de juego:** juegos de mesa

**Modalidad (modo) de juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- "Jugando con los decimales" es un juego de mesa que está compuesto por un tablero que contiene diversas operaciones y problemas de lógica matemática con números decimales. El tablero está formado por casilleros de colores y cada color representa una operación, además, para cada color hay nueve tarjetas con operaciones y problemas para resolver, finalmente, el juego tiene una hoja de respuestas de todas las operaciones y problemas que están en las tarjetas, 5 fichas y un dado.
  - Casillero amarillo = suma
  - Casillero azul = resta
  - Casillero rosa = multiplicación
  - Casillero verde = división
  - Casillero blanco = resuelve

- Para este juego los estudiantes deben formar grupos de 5 personas.

- La maestra entregará a cada grupo un tablero del juego, 9 tarjetas de cada color, es decir, total 45 tarjetas, la hoja de respuestas, las 5 fichas y un dado.

- Antes de iniciar el juego, los jugadores deberán separar las 9 tarjetas de cada color y ubicarlas a un costado del tablero.

- Uno de los jugadores debe ser seleccionado para que se encargue de la hoja de respuestas, él se encargará de verificar si las respuestas son correctas y no permitirá que los demás vean las respuestas.

- Para iniciar el juego, cada jugador deberá elegir una ficha que podrá mover por el tablero.

- Las fichas deberán ubicarse sobre el tablero en la casilla "salida".

- Se debe tirar el dado para determinar quien juega primero, el jugador que saque el número más alto será el que empiece y luego se continuarán los turnos en sentido horario.

- El primer jugador debe tirar el dado y mover su ficha según el resultado del dado.

- Si el dado da seis el jugador tiene la oportunidad de lanzar otra vez.

- Si el jugador cae en una casilla que tiene planteado un problema y no puede resolverlo tendrá que tomar otra tarjeta del mismo color e intentar nuevamente. Si por segunda vez el jugador no puede resolver el problema pierde un turno.

- Si un jugador está a punto de ganar y al lanzar el dado le sale un número mayor al número de casilleros que debe avanzar para llegar a la meta, el jugador deberá avanzar su dado hasta la meta y retroceder los espacios que le sobra en el dado. Por ejemplo, si

le falta solamente 3 espacios para llegar a la meta y con el dado saca 5 se avanza los 3 espacios y se retrocede los otros 2, luego debe esperar nuevamente su turno para lanzar; para ganar debe sacar un número exacto que le permita llegar a la meta.

- El jugador que llegue primero a la meta será el ganador.

**Duración del juego:** 30 a 40 minutos

**Recursos didácticos:**

Tablero de operaciones y problemas con números decimales.

**Materiales didácticos:**

- Cartulinas de colores
- Fichas
- Dado
- Lápiz
- Borrador
- Hojas papel bond



**Juego N° 4**
**"¿QUÉ HORA ES?"**

**Objetivo**: Activar los conocimientos previos acerca de la escritura y lectura de los números romanos en los estudiantes.

**Destreza con criterio de desempeño:** Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. **Ref.: M.3.1.1**

**Tipo de juego:** juego de adivinanza

**Modalidad (modo) del juego:** individual

**Descripción del juego:**

- Al ser un juego para introducir a la clase, es muy sencillo y su duración es bastante corta.
- El docente presenta el reloj a los estudiantes y el nombre del juego.
- Luego marca una hora específica en el reloj y les pide a los estudiantes que contesten a la pregunta: ¿Qué hora es?
- Primero podrán responder voluntariamente, luego se le pedirá al estudiante que tenga la palabra que elija a uno de sus compañeros para que luego responda a las preguntas.

- Después se invierte la actividad, pidiéndole a los estudiantes que coloquen la hora que se les dice en el reloj.

- Finalmente, se escribe en la pizarra la hora en números romanos y se pide que salgan algunos estudiantes voluntariamente a representar la hora en el reloj.

**Duración del juego:** 10 a 15 minutos.

**Recurso didáctico**:
• Reloj didáctico (reloj de cartulina, con números romanos)
Materiales:

- Cartulinas
- Tijeras
- Cintas adhesivas de colores
- Regla
- Silicona líquida (pegamento)
- Tachuela
- Fómix




**Juego N° 5**
**"EL CONCURSO DE LOS NÚMEROS ROMANOS"**

**Objetivo**: Representar números romanos y sucesiones ascendentes y descendentes con la ayuda de material didáctico.

**Destreza con criterio de desempeño:** Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. **Ref.: M.3.1.1**

**Tipo de juego:** juego de mesa

**Modalidad (modo) del juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- Este juego consiste en representar los números arábigos y sus equivalentes en la numeración romana y completar secuencias, con tarjetas de números romanos. La cantidad de tarjetas son las siguientes: 24 fichas con la letra "I"; 8 con la "V"; 24 con la "X"; 8 con la "L"; 24 con la "C"; 8 con la "D" y 8 con la "M", es decir, 104 tarjetas en total.

- Las fichas se colocan sobre dos mesas (la mitad de las fichas en una mesa y la otra

mitad en la otra), las cuales se ubicarán en la parte de al frente del aula. Las fichas se colocarán en orden, de menor a mayor.

- Concursarán dos equipos a la vez y el equipo ganador podrá competir con los demás equipos ganadores. En lugar de formar nuevos equipos, cada columna puede conformar cada equipo. De preferencia se recomienda solamente formar 4 equipos, por cuestión de tiempo.

- La docente deberá escribir en la pizarra los números arábigos que habrán de ser representados en romanos utilizando las fichas, según el número de estudiantes que tengan los equipos. Como también, puede escribir sucesiones para que el estudiante complete, por ejemplo: "V, X, XV, XX, ___".

- Cada número arábigo o sucesión que la docente escriba en la pizarra debe estar enumerada, según la cantidad de estudiantes de cada equipo. Y para que los miembros de cada grupo sepan qué número deberán representar o qué sucesión completar se deberán enumerar.

- Cada estudiante deberá representar el número o completar la sucesión según el orden que le corresponda.

- No podrán pasar al frente los mismos estudiantes a menos que un equipo se encuentre con un miembro menos y que ya hayan salido todos los integrantes del mismo.

- Una vez que el juego empiece, el primer estudiante que salga a participar, luego de que represente el número o de que complete la sucesión, la docente tendrá que observar que el número romano sea correcto. Si es incorrecto, la docente tendrá que corregirle y retroalimentar lo aprendido.

- Si la representación es correcta, el estudiante deberá volver a colocar las fichas donde corresponda y acercarse rápidamente a su compañero de equipo y chocar su mano, es decir, a quien le toca representar o completar el segundo número o sucesión y así sucesivamente, seguirán por turnos los estudiantes.

- El equipo que termine primero pasará a la siguiente ronda y podrá competir con el siguiente equipo que gane. Cuando hayan participado todos los equipos y finalmente compitan los dos mejores, el juego termina. Si ocurre un empate, se realizará el juego nuevamente, cambiando el orden de los participantes de cada equipo o realizando alguna otra variante.





**Duración del juego:** 20 a 30 minutos (depende del número de estudiantes).

**Recurso didáctico**:

- Tarjetas con los números romanos.

Materiales:

- Cartulina doble
- Marcadores (de dos o más colores, para diferenciar las letras que pueden repetirse y las que no)
- Tijeras o estilete
- Regla (medida: 7,4 x 5,1 cm)

**Juego N° 6**

**"SUCESIONES CON NÚMEROS ROMANOS"**

**Objetivo**: Reforzar los conocimientos acerca de cómo representar los números romanos y a generar sucesiones con sumas y restas, utilizando los mismos.

**Destreza con criterio de desempeño:** Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. **Ref.: M.3.1.1**

**Tipo de juego:** juego de adivinanza

**Modalidad (modo) del juego:** individual/ grupal

**Descripción del juego:**

- El juego consiste en formar equipos para realizar tres actividades planteadas en una hoja donde se encuentra el juego impreso (desarrollada de manera individual).
- La primera actividad se basa en transformar números arábigos en romanos, la segunda en transformar de romanos a arábigos y la tercera, completar sucesiones (con suma y resta) de números romanos.
- Los estudiantes solamente pueden comunicarse entre los miembros de su equipo, y no pueden hacer preguntas a la docente.
- El equipo que resuelva primero todas las actividades es el ganador.
- Esta actividad puede ser calificada revisada por los mismos estudiantes, intercambiando las hojas de trabajo de un equipo con los de otro.

**Duración del juego:** 15 a 20 minutos

**Recurso didáctico**:

- Ficha de juego (Anexo 9)

**Juego N° 7**
**"PATO-PATO-GANSO"**

**Objetivo:** Recordar lo aprendido sobre las fracciones mediante el juego establecido.

**Destreza con criterio de desempeño:** Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42.

**Tipo de juego:** juegos de entretenimiento

**Modalidad (modo) de juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- "Pato-pato-ganso" es un juego muy conocido que puede ser realizarlo al aire libre, se puede jugar a partir de tres personas en adelante y solamente se necesita de movilidad corporal (rapidez al momento de correr).

- Para este juego se requiere que todos los participantes tomen asiento en el suelo y formen un círculo.

- La maestra seleccionará al azar a un niño para que sea el "cazador" quien se encargará de caminar alrededor del círculo toca la cabeza de los demás, mientras dice "pato-pato-pato…" y cuando diga "ganso" la persona que fue tocada la cabeza deberá levantarse. El "cazador y el ganso" deberán correr alrededor del círculo en sentidos opuestos y solo uno de ellos debe sentarse en el puesto que quedó vacío.

- Aquel jugador que se quede de pie deberá responder a preguntas sobre las fracciones que el docente le plantee. Este jugador tomará el puesto de cazador y continuará con el juego.

- Un jugador no podrá participar dos veces, es decir, no se podrá seleccionar dos o más veces como "ganso" aun solo niño.

- Si los dos jugadores (cazador y ganso) llegan al mismo tiempo al puesto vacío, la maestra realizará diferentes preguntas a cada uno y el que no se equivoque será quien tome asiento.



**Duración del juego:** 10 a 15 minutos.

**Recursos didácticos:**

Ninguno.

**Materiales didácticos:**

Ninguno.

**Juego N° 8**
**"BINGO DE FRACCIONES"**

**Objetivo:** Construir el conocimiento, mediante, la resolución de problemas de lógica matemática de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones.

**Destreza con criterio de desempeño:** Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42.

**Tipo de juego:** juegos de azar

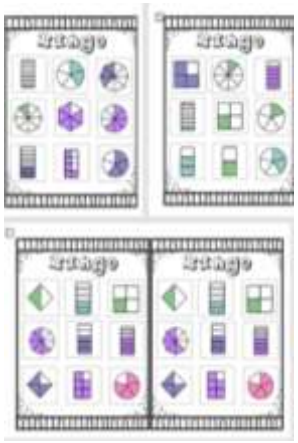
**Modalidad (modo) de juego:** individual

**Descripción del juego:**

- "Bingo de fracciones" es un juego de azar tradicional que involucra el entretenimiento y la lógica matemática. Consiste en extraer números al azar de un recipiente y según el número seleccionado se planteará un problema de fracciones el cual todos los jugadores deben resolverlo para obtener un resultado y marcarlo en su tabla de bingo.
- Para este juego la docente entregará a cada alumno una tabla de bingo.
- La maestra será la encargada de sacar los números al azar y plantear el problema correspondiente al número.
- Los alumnos deberán resolver los problemas que la maestra les presenta e ir marcando en su tabla el resultado.
- El niño que tenga todos los resultados marcados en su tabla (tabla llena) tendrá que decir "bingo".

- Aquel jugador que grite primero la palabra "bingo" y se verifique que todos los resultados sean correctos será el ganador del juego.

**Duración del juego:** 25 a 30 minutos.



**Recursos didácticos:**

Tablas de bingo con problemas de fracciones.

**Materiales didácticos:**

- Pizarrón
- Marcadores
- Lápiz
- Borrador
- Hojas papel bond

**Juego N° 9**
**"EL CASTILLO FRACCIONARIO DE MARIO"**

**Propósito**: Reforzar los conocimientos aprendidos, para desarrollar habilidades que favorezcan la resolución de problemas de lógica matemática de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones.

**Destreza con criterio de desempeño:** Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42.

**Tipo de juego:** juegos de agilidad mental

**Modalidad (modo) de juego:** individual

**Descripción del juego:**

Este juego requiere de razonamiento y la aplicación de los contenidos aprendidos sobre las fracciones. Para llevarlo a cabo se debe completar todos los castillos pequeños y ayudar a Mario a llegar a la cima de su castillo grande, es decir, se debe colocar una fracción en cada ladrillo vacío y considerar que cada ladrillo es una operación (suma, resta, multiplicación y división) de las dos fracciones que se encuentran en la parte inferior.

- Se jugará de manera individual.

- La profesora entregará a cada alumno el juego.
- Para completar los espacios vacíos se debe realizar una operación, encontrar un número que dé solución y que sea el resultado el número que está en la cima de cada castillo.
- El estudiante deberá llenar todos los espacios vacíos del castillo.
- El primero en completar el castillo y llenar todos los espacios vacíos será el ganador.

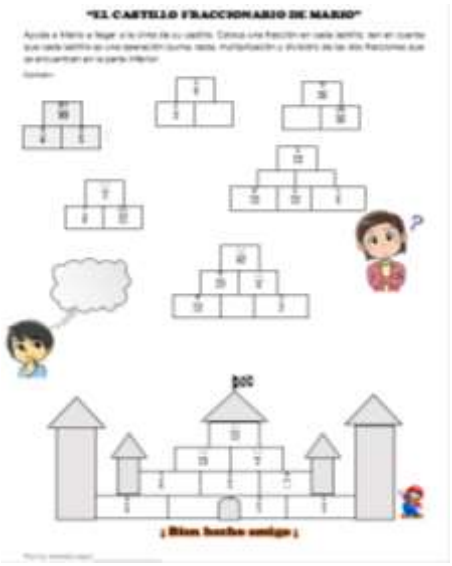
**Duración del juego:** 25 a 30 minutos.

**Recursos didácticos:**

Hoja con problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones

**Materiales didácticos:**

- Hojas papel bond
- Pizarrón
- Marcadores
- Lápiz
- Borrador




**Juego N° 10**

**"EL SIGNO CORRECTO"**

**Objetivo**: Familiarizar a los estudiantes con los signos "mayor que" y "menor que", aplicándolos con números fraccionarios.

**Destreza con criterio de desempeño:** Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: **M.3.1.38**

**Tipo de juego:** juego de adivinanza

**Modalidad (modo) del juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- Consiste en formar equipos con el mismo número de integrantes cada uno (las columnas podrían conformar cada equipo), pero no se necesita reubicar los pupitres. Se coloca en la parte de al frente cinco pupitres (o el número de equipos formados) y en

cada uno se pondrá una hoja de actividades para el juego.

- Cada actividad se encuentra enumerada, así mismo los estudiantes de cada equipo también se deberán enumerar para que sepan qué número de actividad les tocará realizar.

- El juego inicia cuando la docente lo anuncie y el estudiante N°1 de cada equipo pasará a sentarse en el pupitre de al frente a resolver su actividad correspondiente, es decir, también la N°1, luego pasarán los demás integrantes de los equipos cuando el antecesor le haya chocado la mano, y así sucesivamente resolverán la actividad según el número que se les asignó desde el principio.

- El equipo ganador es el que complete más rápido todas las actividades de la hoja de juego.

**Duración del juego:** 15 a 20 minutos (depende del número de estudiantes).

**Recurso didáctico**:

- Ficha de juego (Anexo 10)

**Juego N° 11**

**"ORDENANDO LAS FRACCIONES"**

**Objetivo**: Emplear los signos "mayor y menor que" en relaciones de orden de tres o más números fraccionarios, mixtos o decimales.

**Destreza con criterio de desempeño:** Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: **M.3.1.38**

**Tipo de juego:** juego de mesa

**Modalidad (modo) del juego:** grupal

**Descripción del juego:**

- Este juego se realiza en equipos, es decir, los pupitres se deben reubicar. Se le entrega a cada grupo 6 fichas que contienen un número mixto diferente cada una y 5 fichas del signo "mayor que" o "menor que" (ya que al voltearlas cambian el sentido).

- El juego consiste en que los estudiantes deben transformar los números mixtos a fracciones y luego a decimales (o según lo que requiera el/la docente), para luego poder colocar las fichas en orden (de mayor a menor o viceversa).

- El equipo que ubique primero todas las fichas gana el juego.

**Duración del juego:** 30 minutos (aproximadamente).

**Recurso didáctico**:

- Fichas con números mixtos
- Fichas con los signos "mayor que" o "menor que"

**Materiales:**

- Cartulinas de colores (un color para cada equipo)
- Marcadores permanentes (para escribir en las cartulinas los números mixtos y los signos)
- Tijeras
- Regla (las fichas tienen la medida de 10x10 y los signos de 3x5)




**Juego N° 12**

**"DADOS Y FRACCIONES"**

**Objetivo**: Reforzar la ubicación de fracciones en la semirrecta numérica y la relación de orden entre ellas, mediante un juego de azar.

**Destreza con criterio de desempeño:** Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: **M.3.1.38**

**Tipo de juego:** juego de azar

**Modalidad (modo) del juego:** individual

**Descripción del juego:**

- Este juego se realiza de manera individual y se necesitan mínimo 2 dados (mientras más mejor, para ahorrar tiempo), éstos servirán para formar las fracciones.

- Primero se le entrega una hoja de juego a cada estudiante y luego dos dados. El estudiante debe lanzarlos para luego sumar las dos cantidades y esta suma representará el numerador de la primera fracción, luego volverá a lanzar los dados para formar el denominador de la primera fracción. Después, se repite el proceso para formar la segunda fracción. Una variante del juego para agilizar la formación de las fracciones es lanzar los 2 dados y escribir directamente un dado como numerador y el otro como denominador.

- Luego, el estudiante debe ubicar ambas fracciones en la semirrecta numérica para que pueda observar qué la fracción que se ubica a la izquierda es la menor y la que se ubica a la derecha es la mayor.

- Finalmente, el estudiante debe escribir las fracciones en orden, de menor a mayor y de mayor a menor.

**Duración del juego:** 15 a 20 minutos.

**Recurso didáctico**:
- Dados (8 o más)
- Ficha de juego (Anexo 11)

### 5.5. Implementación de la propuesta

La ejecución de la propuesta se desarrolló a partir de la tercera semana de prácticas pre profesionales, el día miércoles 6 de noviembre de 2019 y finalizó el día lunes 9 de diciembre de 2019, se desarrolló en el aula del séptimo año de EGB, paralelo "B" de la Unidad Educativa Luis Cordero de la ciudad de Azogues. Para ello, se pretendió trabajar con la muestra de 41 estudiantes, sin embargo, solo se aplicó a 40, debido a que un niño se ausentó durante todo el mes de noviembre por razones médicas. Asimismo, se trabajó junto con la dirección de la tutora profesional (docente del aula) quien imparte la asignatura de Matemática.

Antes de comenzar la propuesta fue necesario tener permiso de los padres de familia para tomar fotografías y videos a sus representados (ver Anexo 1). Por otra parte, la Planificación de Unidad Didáctica (PUD) correspondiente a la Unidad 2: Juntos por una cultura de paz, del bloque Álgebra y Funciones, fue elaborada, revisada y aprobada con anterioridad por las distintas autoridades de la institución (ver Anexo 2). Para llevar a cabo la PUD se utilizaron diversos recursos, entre estos:

**Recursos espaciales**

El aula de clases fue el principal recurso espacial porque fue donde se llevó a cabo la mayor parte de las actividades de la propuesta. Este espacio se dispuso para llevar a cabo los juegos grupales e individuales. Al momento de formar grupos siempre se

distribuían los pupitres en cinco grupos de ocho personas, los integrantes de cada grupo fueron seleccionados por la maestra del aula y en ocasiones por afinidad. Para los juegos individuales la ubicación de los pupitres era en filas y columnas.

El patio fue utilizado principalmente al requerir de un espacio libre que permita el movimiento (correr) y la formación de un solo grupo con todos los estudiantes.

**Recursos didácticos**

Los recursos didácticos utilizados fueron todos los juegos elaborados por las autoras para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático, los cuales fueron: forma tu operación, la torre matemática, jugando con los decimales, ¿qué hora es?, el concurso de los números romanos, sucesiones con números romanos, pato-pato ganso, bingo de fracciones, el castillo fraccionario de Mario, el signo correcto, ordenando las fracciones y, dados y fracciones.

Estos recursos didácticos fueron aplicados durante los tres momentos de la clase: anticipación, construcción y consolidación. Cada juego fue implementado en una sesión de clase y se desarrolló conforme a lo planificado. Es importante señalar que antes de la aplicación de cada recurso didáctico fue necesario dar a conocer las instrucciones de uso y las reglas del juego.

**Recursos físicos**

Entre estos recursos están: la PUD, el cuaderno de trabajo de Matemática, el texto de Matemática de séptimo grado, el pizarrón, los marcadores, hojas papel bond, lápices, borradores, cuadernos, sillas y mesas.

**Evaluación**

La valoración de la propuesta didáctica fue en base a los indicadores de evaluación propuestos por el currículo de educación obligatoria y a los tipos de evaluación según el Ministerio de Educación (2016), los cuales se detallan a continuación:

a. **Diagnóstica:** esta evaluación fue aplicada al inicio de la unidad 2 y antes de la elaboración de la propuesta, mediante una prueba diagnóstica. Permitió

determinar el conocimiento previo con el que inician los estudiantes, así como las principales falencias en los contenidos a tratar.

b. **Formativa:** esta evaluación se realizó durante todo el proceso de la propuesta. Los estudiantes fueron evaluados de manera individual, a través de las actividades del cuaderno de trabajo de Matemática y de las tareas enviadas a casa y de manera grupal mediante la lista de cotejo (Anexo 12).
c. **Sumativa:** esta evaluación fue realizada al final de la unidad 2 y después de la aplicación de la propuesta, mediante una prueba final. La evaluación sumativa reflejó los aprendizajes alcanzados correspondientes a cada destreza.

# 6. CAPÍTULO V. Resultados obtenidos de la aplicación de la propuesta

## 6.1. Diarios de campo

Durante la implementación de la propuesta basada en el juego como estrategia didáctica, se aplicó como técnica la observación participante y como instrumento, diarios de campo, los cuales permitieron describir cualitativamente diversas características evidenciadas antes, durante y después de los juegos. Dichas características fueron referentes al desarrollo mental (cognitivo), social y emocional de los estudiantes. En la siguiente tabla (21) se detallan los aspectos más relevantes que acontecieron durante la etapa de implementación:

Tabla 21

**Destreza N°1:**

**Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: M.3.1.28.**

| | Anticipación<br>Juego N° 1 | Construcción<br>Juego N° 2 | Consolidación<br>Juego N° 3 |
|---|---|---|---|
| | **Forma tu operación** | **La torre matemática** | **Jugando con los decimales** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Las indicaciones del juego fueron receptadas sin ninguna dificultad, todos comprendieron y no hubo preguntas. | Al explicar el juego los estudiantes comprendieron inmediatamente las instrucciones y reglas sin necesidad de repetirlas. | Al dar a conocer el procedimiento y las reglas del juego no hubo ninguna duda de los estudiantes, sin embargo, se confundieron en el modo de empleo de las tarjetas del juego, entonces se requirió exponer por segunda ocasión las indicaciones. |
| **Desarrollo mental (cognitivo)** | Con respecto a la primera operación que implicaba multiplicar, los estudiantes llenaron las casillas con las tres cantidades dadas correctamente y rápidamente, sin necesidad de resolver en su cuaderno la operación.<br><br>Después, se enfrentaron con la siguiente dificultad que requería dividir, algunos estudiantes llenaron las casillas con el mismo tiempo que les tomó la multiplicación, según ellos manifestaron "sólo debíamos darnos cuenta que tipo de división era" otros declararon "si dividimos el número mayor que es un decimal debe darnos como resultado otro decimal por eso el 8 no puede ser el resultado" mientras que a otros les tomó más tiempo organizar los números para formar la operación debido a que debían recordar que tipo de división era.<br><br>En cuanto a la suma y la resta no tuvieron complicaciones, simplemente los niños jugaron con los números hasta dar con el resultado, cabe recalcar que al estar escrito el resultado de esta operación les facilitó la | Inició el juego y cada grupo empezó a solucionar el problema escrito en el vaso, para ello, cada integrante del grupo aportaba con ideas y debatían para determinar qué operación se requería usar en el problema, además, todos los jugadores utilizaban su cuaderno para realizar el proceso.<br><br>Hubo ocasiones en que algunos integrantes de ciertos grupos se atrasaban en resolver el problema, pero, sus compañeros le ayudaban con explicación o dejándose copiar, ya que, todos los jugadores debían presentar en su cuaderno el proceso de los ejercicios.<br><br>Para analizar los problemas planteados siguieron los pasos que la maestra les había enseñado, primero sacaron los datos, luego el razonamiento (proceso) y al final anotaron el resultado en el vaso.<br><br>La aplicación de este juego reforzó principalmente el aprendizaje de las divisiones con decimales. Para los estudiantes ya no eran tan complicado estos problemas.<br><br>El tiempo empleado para | En este juego los estudiantes resolvieron las operaciones de suma, resta, multiplicación y división mecánicamente, sin complicaciones, pero, cuando caían en la casilla de resuelve y se enfrentaban con un problema, ellos reflexionaban por lo tanto les tomaba más tiempo. Cada jugador cumplió con las reglas y las tareas designadas en el juego.<br><br>Para algunos grupos el tiempo designado fue demasiado, de tal modo, jugaron por segunda vez, pero, para otros grupos el tiempo fue el adecuado, todo dependía de cuánto tiempo les tomaba en resolver las operaciones o problemas para avanzar en las casillas y llegar a la meta. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | suma y resta.<br><br>Terminar el juego les llevó alrededor de 10 minutos más del tiempo previsto. | este juego fue el adecuado. | |
| **Desarrollo social** | Los estudiantes desarrollaron el juego en su pupitre de manera autónoma.<br><br>A pesar de que el juego era individual ellos interactuaron con sus compañeros para comparar los resultados de las operaciones. Algunos niños que no recordaban la división se ponían de pie para ver cómo lo resolvían los otros. Mientras que ciertos niños preferían realizar solos el juego, sin preguntar, sin dejar copiar y sin ayudar, estos estudiantes fueron los que terminaron primeros en resolverlo, pero, cuando acabaron el juego, ellos empezaron ayudar a aquellos compañeros que les pedían ayuda. | Como este juego se debía realizar de manera grupal la maestra fue quien formó los grupos, ella dijo "Bueno, niños formen los grupos que yo les había designado, no es necesario que muevan las bancas de un lado a otro, donde estén den la vuelta a los pupitres y formen los grupos". A pesar de las indicaciones de la maestra, algunos estudiantes tuvieron complicaciones al mover las bancas, debido a que no querían cambiar de pupitre con sus compañeros.<br><br>Durante el juego cada grupo utilizó diferentes estrategias para solucionar los problemas. Se observó que en tres grupos un niño era quien leía el problema mientras los demás debían resolverlo; en dos grupos, todos leían el problema y sacaban los datos y en los otros tres grupos dos alumnos socializaban el problema y lo resolvían mientras los demás integrantes esperaban | Este juego fue desempeñado de forma grupal, sin embargo, la participación era individual, la formación de los grupos fue por afinidad.<br><br>Se observó que sí hubo organización del grupo, porque, ellos designaron a un estudiante para que tenga la hoja de respuestas y a otro para que ordene las tarjetas. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | para copiar el resultado.<br><br>En este juego nadie se puso de pie, todos dialogaron con su grupo mientras estaban sentados. | |
| **Desarrollo emocional** | La presentación del primer juego generó en los educandos asombro, alegría y mucha emoción.<br>Durante el juego se mostraron animados, pero a la vez pensativos por el hecho de que el juego requería de la aplicación de contenidos de suma, resta, multiplicación y división con números decimales. La primera y la tercera operación la realizaron con gran entusiasmo, pero al enfrentarse con la segunda (división) algunos mostraron un poco de enojo "hay profe, yo no sé cómo dividir", sin embargo, buscaron ayuda en sus compañeros y la resolvieron.<br>Una de las reglas del juego fue quien terminaba primero sería el ganador, pese a ello, fueron pocos los que competían para ganar. Muchos estudiantes al encontrarse con la división perdieron las ganas de competir y se concentraron en buscar ayuda o intentar copiar. Fue así que al nombrar al ganador la reacción fue de enojo, porque al no recordar la división con decimales les quitó tiempo para ganar, muchos manifestaron que "para qué pone | El juego produjo un sano espíritu competitivo, todos querían ser los ganadores, así que intentaban resolver rápidamente los problemas y armar la torre.<br><br>Al resolver los problemas todos estaban concentrados pensando que operación debían utilizar. Sin embargo, cuando un grupo terminó primero, los demás se molestaron e intentaban buscar escusas para que no gane aquel grupo "no se vale profe, ellos no tienen hecho en su cuaderno el procedimiento" "profe, revíseles que tengan todos bien las respuestas". Fue así que se les informó que debían batallar por los siguientes puestos correspondientes a 2do, 3ero, 4to, etc. así, ellos se tranquilizaron y continuaron con el juego y con el mismo ánimo para ser los siguientes ganadores y no quedar en último lugar. | Al momento de jugar se puedo notar que los niños estaban tranquilos y mientras jugaban había risas, algunos se exaltaban porque caían en las casillas que les hacía perder un turno, mientras que otros se sorprendían cuando un compañero caía en la casilla de resuelve, además, se notó que sentían un poco de estrés cuando un jugador no podía resolver una operación o problema, pues les disgustaba tener que esperarlo para continuar con el juego. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | divisiones", o "sólo me faltaba la división y ya ganaba". | | |

**Destreza N°2:**

Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: M.3.1.1

| | **Anticipación Juego N° 4**<br><br>**¿Qué hora es?** | **Construcción Juego N° 5**<br><br>**El concurso de los números romanos** | **Consolidación Juego N° 6**<br><br>**Sucesiones con números romanos** |
|---|---|---|---|
| **Desarrollo mental (cognitivo)** | Una vez que se mostró el reloj didáctico, se realizó la pregunta: ¿Qué piensan que aprenderemos hoy?, a la cual los estudiantes respondieron como se esperaba: "los números romanos". Se les indicó las reglas del juego, donde voluntariamente podían responder a la pregunta ¿Qué hora es?, luego se les pidió a los estudiantes que participaban que eligieran a uno de sus compañeros para que responda a las preguntas.<br><br>Algunos estudiantes recordaron rápidamente los números romanos y supieron contestar bien, mientras que otros, tardaban porque contaban los números desde el uno (I), para saber qué número continuaba, es decir, no recordaban la lectura de los números.<br><br>Cuando se escribió en la pizarra la hora en números romanos, por ejemplo "II:XX", así mismo, algunos estudiantes recordaban más rápido que otros, lo cual indicó que se debía | El juego se realizó de manera grupal, cada columna representaba un equipo (8 estudiantes cada uno), es decir, había 5 en total, pero solo dos equipos se enfrentaban uno contra otro.<br><br>Consistía en que un miembro de cada equipo debía formar números romanos con fichas de manera rápida, si el número era correcto, debían dejar las fichas en su lugar y luego volver a su asiento y dar la mano al siguiente compañero para que pase a concursar.<br><br>Sin embargo, algunos estudiantes no respetaron la regla de volver a colocar las fichas en su lugar, por lo que debía repetirse el juego.<br><br>Mientras los estudiantes representaban los números romanos, se retroalimentaron las reglas de escritura de los mismos. Varios estudiantes cometieron errores, pero se les corrigió en el momento. | Este juego se efectuó de forma grupal, sin embargo, se entregó una ficha de juego a todos los estudiantes, para que todos participen sin excepción. Las reglas del juego eran resolver algunas actividades acerca de completar sucesiones de números romanos. Lo debían hacer de manera grupal, estaba permitido que conversaran entre los miembros del equipo, pero no con los de los demás ni tampoco con la maestra o practicantes. Y quienes acabaron primero eran los ganadores.<br><br>Se evidenció que, en los grupos, había algunos estudiantes que les costaba dar ideas dentro del grupo y se limitaban a escuchar a los demás. Pero, para solucionar aquello, se iba por los grupos preguntando justamente a esos estudiantes cómo resolvieron la actividad.<br><br>En forma general, los estudiantes realizaron la actividad de manera |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | repasar los números de mejor manera. En total el juego tuvo una duración de 10 minutos.<br><br>Para repasar la lectura y escritura de los números primero se escribieron los 12 números del reloj en la pizarra y se explicó la manera de leerlos, además las reglas de escritura y lectura, luego se explicó la escritura del 12 al 20, después hasta el 100 y finalmente hasta el 1000. | El juego tuvo una duración más extensa de lo esperado, es por ello que se recomienda realizar el juego de manera cronometrada, para que el equipo ganador sea el que menos tarde en representar todos los números. | muy satisfactoria, los errores fueron mínimos en la mayoría de fichas.<br><br>A algunos estudiantes se les dificultó completar las sucesiones debido a que no sabían o no recordaban la lectura de algunos números romanos. |
| **Desarrollo social** | Durante el juego, los estudiantes permanecieron en sus asientos, hasta que se pidió que algunos pasen a representar en el reloj la hora que se encontraba escrita en números romanos en la pizarra. Es decir, fue un juego individual.<br><br>Esta actividad fue de interés para los estudiantes, pues muchos de ellos querían pasar al frente a representar la hora. Cuando algún estudiante se confundía al colocar la hora, casi tos los demás en coro le corregían con frases como "Ese no es el cuatro, seis el seis" y así con frases parecidas. Lo cual demostró que los alumnos participaron activamente en el juego y existió entre ellos mucha comunicación. | En este juego fue evidente la comunicación activa entre los miembros de los equipos, pues antes de comenzar, se ponían de acuerdo para decidir quién iría primero, segundo, etc. Además, para recordarse entre ellos que, por ejemplo, "La letra L es cincuenta y la D es quinientos".<br><br>Mientras los estudiantes salían al frente, los miembros de sus equipos les hacían barra y les insistían que debían ser más rápidos. El clima del aula se percibió bastante alegre, a pesar de que por breves momentos algunos niños acusaban a otros de hacer trampa al revisar sus apuntes, pero corrigió enseguida aquello. | En el desarrollo de este juego, el aula permaneció con muy poco ruido. Debido a que los miembros de un equipo no querían ser escuchados por los de otro.<br><br>En cada grupo hubo mucha comunicación, a excepción de unos pocos estudiantes, pero se trató de animar a que todos participen activamente.<br><br>Se ayudó a resolver algunas dudas de los estudiantes con respecto a que, si se trataba de una sucesión ascendente o descendente, pero no se les dijo la respuesta. Es decir, solo se les recordó en qué consistían dichas sucesiones. |
| **Desarrollo** | Cuando se mostró a los estudiantes el reloj didáctico antes de iniciar el juego, llamó mucho la | Los estudiantes se mostraron bastante alegres y con muchas ganas de ser los | Como el juego fue de manera grupal, los estudiantes formaron los equipos como la maestra |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **emocional** | atención de los niños. Cuando empezaron las preguntas, la mayoría levanto la mano para responder. Pero la motivación aumentó en la segunda parte del juego, cuando se pidió que se pasara al frente a colocar la hora en el reloj, es decir, los estudiantes mostraron mucho entusiasmo al palpar el material didáctico. | ganadores del juego. Se evitó que los estudiantes que no sabían o no recordaban los números se sintieran mal, al corregirlos amablemente.<br><br>El juego resultó muy divertido para los niños, al punto de que querían seguir jugando, para la "revancha". Algunos insistían en que querían jugar en el recreo. | los organizó, por ello ya conocían quienes serían sus compañeros. El trabajar de esta manera les ayuda a compartir sus ideas de manera un poco más libre, debido a que ya se conocen. Cuando se les mencionaba que había un equipo que estaba pronto a de culminar con la actividad, se mostraban muy entusiasmados por ser ellos los ganadores. |

**Destreza N°3:**

Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42.

| | **Anticipación**<br>**Juego N° 7**<br>**Pato-pato-ganso** | **Construcción**<br>**Juego N° 8**<br>**El bingo de fracciones** | **Consolidación**<br>**Juego N° 9**<br>**El castillo fraccionario de Mario** |
|---|---|---|---|
| **Desarrollo mental (cognitivo)** | Las indicaciones del juego fueron socializadas y los estudiantes comprendieron inmediatamente debido a que este juego era conocido para ellos. Con este juego los educandos recordaron las fracciones en base a preguntas que se les realizó.<br><br>Se observó que ellos reflexionaban antes de responder a las preguntas, es decir, intentaban recordar lo que sabían de las fracciones.<br><br>Se tomó 20 minutos más del tiempo establecido para desarrollar el juego, porque, trasladar a los niños hacia el patio | Con este juego los alumnos construyeron su conocimiento al poner en práctica lo que aprendieron en clase, los temas tratados fueron: fracciones homogéneas y heterogéneas, tipos de fracciones (propias, impropias y mixtas), operaciones con fracciones y problemas de lógica que implica fracciones.<br><br>La estrategia que usaron para resolver los problemas fue partir de los conocimientos previos, después, resolver en la tabla del bingo, realizar los procesos de suma, resta, multiplicación o división según corresponda y finalmente, razonar lógicamente la respuesta obtenida en un número fraccionario y convertir esa fracción en un gráfico para encontrarla en la tabla de | Todos los niños cumplieron con las actividades del juego, sin embargo, tuvieron algunas complicaciones para encontrar las fracciones, se observó que les faltó razonar y experimentar con los números para encontrar el resultado. Varios estudiantes no cumplieron con las indicaciones del juego pese que había escritos ejemplos, por lo tanto, prefirieron copiar a aquellos que culminaron primeros, mientras que otros se acercaron a solicitar nuestra ayuda. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | tomó 10 minutos. | bingo. Los estudiantes lograron solucionar el juego en el tiempo predeterminado. | |
| **Desarrollo social** | El juego fue realizado en un solo grupo, de tal manera, todos dialogaban con sus compañeros principalmente con los que se encontraban a sus lados. | La participación fue individual porque cada uno tuvo su propia tabla de bingo. Por otro lado, no existió demasiada interacción y diálogo entre ellos, ya que, cada uno se concentró en realizar las operaciones para llenar la tabla, solamente cuando se trataba de comparar respuestas compartían el conocimiento. | Como el juego fue establecido para hacerlo de manera individual cada participante trabajó en su pupitre.<br>Para algunos estudiantes se complicó este juego de modo que buscaron ayuda en los demás, de tal manera, entablaron un diálogo y socializaron los procesos que habían utilizado para dar solución al reto propuesto. |
| **Desarrollo emocional** | El estado de ánimo que presentaron los estudiantes en el proceso del juego fue principalmente de euforia debido a que la actividad era divertida para ellos y de gran entretenimiento, corrían, reían y hablaban. | Los estudiantes se mostraron atentos, nerviosos y ansiosos en el momento extraer al azar del recipiente los números de los problemas que fueron dictados. Pero, al final del juego se molestaron porque un compañero ganó al llenar la tabla completa y decir "bingo", todos querían ser los ganadores y discutían entre ellos por el primer puesto "profe, yo llené la tabla antes que él" "profe, yo le entregué primero la tabla", en vista de las emociones de enojo de los estudiantes, fue necesario recurrir a las reglas y así, se declaró al ganador. | En este juego algunos estudiantes se mostraron contentos al ver el castillo de Mario un dibujo muy conocido para ellos, sin embargo, algunos se estresaron al no poder llenar los bloques del castillo, pero, los demás que sí lo pudieron hacer los ayuda, fue así que se motivaron y continuaron con el juego. |

**Destreza N°4:**

Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38

| | **Anticipación<br>Juego N° 10<br>El signo correcto** | **Construcción<br>Juego N° 11<br>Ordenando las fracciones** | **Consolidación<br>Juego N° 12<br>Dados y fracciones** |
|---|---|---|---|
| **Desarrollo mental (cognitivo)** | El propósito del juego fue hacerles recordar a los estudiantes los signos de "mayor que" y "menor que", para ello se realizó una lluvia de ideas, donde se conoció que todos | El juego se realizó en los mismos equipos conformados por la maestra. Se explicaron las reglas del juego, donde se recalcó que todos los estudiantes debían | Con este juego se buscó que los estudiantes reforzaran todo lo aprendido acerca de las relaciones de secuencia y orden entre fracciones, con una actividad sencilla. Los |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | habían visto y utilizado los signos antes.<br><br>Se les comunicó que esta vez los debían utilizar, pero con números fraccionarios. Se explicó cómo determinar si una fracción es mayor o menor que otra y luego se explicaron las reglas del juego.<br><br>Mientras los estudiantes realizaban el juego, se evidenció que algunos no sabían cómo proceder, es decir, necesitaban reforzar los conocimientos, por lo que se les explicó nuevamente el procedimiento, lo cual tardó más tiempo del esperado y provocó que el grupo se retasara. | justificar sus respuestas, porque a cualquier miembro del equipo se le haría una pregunta.<br><br>Todos los estudiantes sacaron un cuaderno para poder hacer las operaciones de convertir los números mixtos a fracciones y a decimales. Para realizar la actividad más rápido, algunos grupos decidieron entregar a cada miembro una tarjeta con el número mixto para que lo convirtiese. Mientras que otros equipos convertían un número mixto a la vez.<br><br>Se dio la indicación que debían ordenarse de menor a mayor, sin embargo, hubo dos equipos que no habían atendido a esta indicación e hicieron lo contrario, por lo que tardaron más tiempo en reordenar las fichas. | estudiantes debían formar sus propias fracciones lanzando dos dados, luego ubicarlas en la semirrecta numérica, para finalmente colocarlas en orden, de menor a mayor.<br><br>La mayoría de estudiantes realizó las operaciones necesarias en la ficha de juego, mientras que algunos las realizaron en un cuaderno aparte. Como se trató de un juego individual, sirvió para verificar que los estudiantes hayan alcanzado la destreza, pues hubo muchas dudas con respecto a cómo ubicar los números en la semirrecta. Es decir, el juego representó un reto complejo para la mayoría de estudiantes, pero gran parte de ellos pudieron culminarlo, mientras que otros, no a su totalidad. |
| **Desarrollo social** | Al igual que en el juego “El concurso de los números romanos”, se jugó en equipos, donde cada columna formaba un equipo. El entusiasmo por culminar primero el juego, hizo que cada equipo hiciera barras a sus compañeros que pasaban al frente, provocando un ruido fuerte en el aula, que enseguida se trató de disminuir. También, se escucharon frases como “Apura, que vamos a perder”, lo cual presionaba a los estudiantes que pasaban al frente y se trató de calmar la situación, recordándoles que el objetivo del juego es la diversión, también se procuró ayudar a los | Los miembros de los equipos permanecieron con constante diálogo, aportando ideas acerca de cómo llevar a cabo la actividad. Sin embargo, trataban de hacerlo en voz baja para no ser escuchados por los demás grupos.<br><br>Se presenciaron pequeñas discusiones entre los miembros de los equipos acerca de cómo asignarse el rol de líder de grupo, pero se pudo intervenir para solucionar ese inconveniente. | Al tratarse de una actividad individual, al principio todos los estudiantes se concentraron en su ficha de juego, luego, algunos se empezaron a levantar de sus asientos para solicitar ayuda.<br>Después de resolver sus dudas, volvían a sus pupitres y cuando finalizaban la actividad se les recogía la ficha de juego y se les pedía que ayudasen a sus compañeros, pero sin darles las respuestas, sino solamente guiarlos hacia ella. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | estudiantes que presentaron dificultades para que realizaran la actividad más rápido. | | |
| **Desarrollo emocional** | Los estudiantes se mostraron muy entusiasmados antes y durante el juego. Se notaron las ansias por ser los primeros en culminar con el juego.<br><br>Cuando algún estudiante tardaba en encontrar la respuesta, los miembros de su equipo se frustraban y les insistían a que deben hacerlo más rápido. Es decir, al tratarse de un juego de velocidad, fue normal que se manifestase el espíritu competitivo en algunos estudiantes. | Cada equipo se mostró entusiasmado por ser el primero en completar la actividad. Nuevamente se despertó en ellos un sano espíritu competitivo. Cuando se presentaron dificultades entre los integrantes de los equipos, por momentos, algunos estudiantes se mostraron enfadados, pero con el diálogo se pudo llegar a acuerdos. | La realización del juego, al principio llamó mucho la atención de los estudiantes, pues a todos les gustó tener que lanzar dados para formar fracciones, se mostraron muy entusiasmados y alegres. Sin embargo, cuando empezaron a realizar las operaciones para poder transformarlas a decimales, el entusiasmo disminuyó en varios estudiantes. |

Fuente: Elaboración propia

### 6.2. Resultados de la Encuesta

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta aplicada a la muestra compuesta por 40 educandos, entre ellos, 22 mujeres y 18 varones, esta encuesta fue empleada después de la propuesta didáctica, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 22

*¿Cómo percibiste los juegos matemáticos?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Con cierto grado de diversión | 5 | 12.5 | 12.5 | 12.5 |
| | Divertidos | 18 | 45.0 | 45.0 | 57.5 |
| | Muy divertidos | 17 | 42.5 | 42.5 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 22 muestra la percepción de los escolares respecto a los juegos matemáticos, el 45% de los 18 estudiantes afirman que los juegos fueron divertidos. Esto da a entender que

ellos consideran que los juegos fueron actividades agradables que les generó regocijo, como lo menciona Brooker y Woodhead (2013) la idea del juego es convertir al aprendizaje en algo divertido y autodirigido.

Tabla 23

*Los juegos matemáticos fueron*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Muy difíciles de jugar | 1 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | Poco difíciles de jugar | 8 | 20.0 | 20.0 | 22.5 |
| | Fáciles de jugar | 21 | 52.5 | 52.5 | 75.0 |
| | Muy fáciles de jugar | 10 | 25.0 | 25.0 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 se da a conocer el nivel de dificultad de los juegos matemáticos, el 52.5% correspondiente a 21 escolares responde que fueron fáciles de jugar. Esto quiere decir que los juegos fueron diseñados acorde al nivel de desarrollo cognitivo de los estudiantes, porque se encuentran en un nivel factible para desarrollar las habilidades, de acuerdo con Montero (2017) los juegos no deben ser muy fáciles porque generan aburrimiento, ni muy difíciles porque pueden desmotivar al jugador.

Tabla 24

*La presentación de los juegos matemáticos diseñados fue*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Desorganizada | 1 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | Poco organizada | 9 | 22.5 | 22.5 | 25.0 |
| | Organizada | 18 | 45.0 | 45.0 | 70.0 |
| | Muy organizada | 12 | 30.0 | 30.0 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 24 muestra la organización de los juegos matemáticos, con respecto aquello el 45% de los 18 estudiantes aseveran que los juegos sí estuvieron organizados, de tal manera,

se deduce que los juegos fueron diseñados según las cuatro fases fundamentales: diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Por otra parte, Ruiz (2017) menciona que la organización del aula también forma parte de la estrategia lúdica y es la que lleva al juego a ser el protagonista del aprendizaje. Esto quiere decir, que para la presentación de los juegos sí se llevó un proceso minucioso y para su desarrollo se tomó en cuenta la organización espacial.

Tabla 25

*Los juegos matemáticos diseñados fueron*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Poco creativos | 2 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| | Creativos | 20 | 50.0 | 50.0 | 55.0 |
| | Muy creativos | 18 | 45.0 | 45.0 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 25 indica la opinión de los escolares con respecto al diseño de los juegos matemáticos, se visualiza que el 50% que representa a 20 estudiantes aseveran que fue creativo, por ende, el juego al ser creativo estimula la motivación del niño. De acuerdo con Bermejo y Blázquez (2016) los juegos tienen que ser atractivos en su diseño, sin embargo, deben utilizar materiales livianos, manipulables, poco voluminosos, sencillos, accesibles y no muy costosos, por lo tanto, deben ser creativos para despertar el interés y desarrollar la atención, la memoria y la asimilación del estudiante.

Tabla 26

*¿Cómo te sentiste cuando jugabas?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Feliz | 28 | 70.0 | 70.0 | 70.0 |
| | Relajado | 7 | 17.5 | 17.5 | 87.5 |
| | Aburrido | 2 | 5.0 | 5.0 | 92.5 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Estresado | 1 | 2.5 | 2.5 | 95.0 |
| Otro | 2 | 5.0 | 5.0 | 100.0 |
| Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26 se da a conocer la principal emoción que sintieron mientras jugaban, por lo que el 70% correspondiente a 28 educandos aseveran que se sintieron felices. Se puede concluir que esta emoción de felicidad basada en la alegría y el placer se generó debido a que los juegos fueron atractivos, así como, actividades fuera de lo común que permitieron desarrollar el área emocional. Según Pesántez (2015) los niños se interesan inmediatamente en los juegos porque el juego es sinónimo de placer y alegría que hace que experimente, invente, descubra e imagine, en consecuencia, debe ocasionar felicidad.

Tabla 27

*Los juegos te ayudaron aprender matemática*

| | | **Frecuencia** | **Porcentaje** | **Porcentaje válido** | **Porcentaje acumulado** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Totalmente en desacuerdo | 1 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | En desacuerdo | 2 | 5.0 | 5.0 | 7.5 |
| | Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | 7 | 17.5 | 17.5 | 25.0 |
| | De acuerdo | 14 | 35.0 | 35.0 | 60.0 |
| | Totalmente de acuerdo | 16 | 40.0 | 40.0 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 se visualiza la opinión de los estudiantes con respecto al juego y al aprendizaje de la matemática. Como resultado el 40% que representa a 16 estudiantes afirman

que están totalmente de acuerdo en que el juego les ayudó a aprender matemáticas. Esto da a entender que el juego está estrechamente relacionado con el aprendizaje y que los educandos alcanzaron los objetivos propuestos, adquirieron y repasaron conocimientos y desarrollaron habilidades para resolver los problemas de matemática. Para Muñiz, Alonso y Rodríguez (2014) "en el ámbito matemático, el paralelismo existente entre las fases de los juegos de estrategia y la resolución de problemas fomentan el descubrimiento de procesos heurísticos en los alumnos" (p.21). En particular, gracias al juego los alumnos se involucraron más en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Tabla 28

*¿Cuál de los siguientes jugos fueron los que más te gustaron para aprender matemáticas?*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Juegos de competencia (concurso de números romanos, la torre de vasos, ordena las fracciones) | 18 | 45.0 | 45.0 | 45.0 |
| | Juegos de azar (el bingo, dados y fracciones) | 8 | 20.0 | 20.0 | 65.0 |
| | Juegos de mesa (jugando con los decimales) | 7 | 17.5 | 17.5 | 82.5 |
| | Juegos de entretenimiento (pato-pato-ganso) | 7 | 17.5 | 17.5 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 28 indica el agrado de los estudiantes hacia los tipos de juegos matemáticos propuestos, el mayor porcentaje fue de 45% de los 18 estudiantes que afirmaron que los juegos de competencia fueron los que más les gustó. En otras palabras, los niños son muy competitivos, quieren demostrar que son mejores que los demás, por lo tanto, al querer ser los ganadores despiertan un impulso de superación y buscan estrategias para alcanzar la meta propuesta.

Tabla 29

*Cuando jugabas en grupo, hubo comunicación entre todos los integrantes*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Nunca | 3 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| | A veces | 12 | 30.0 | 30.0 | 37.5 |
| | Siempre | 25 | 62.5 | 62.5 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 29 se evidencia la comunicación entre los integrantes durante los juegos grupales, el 62.5% respectivo a 25 alumnos mencionan que siempre hubo comunicación. Por lo tanto, este porcentaje expresa que los juegos contribuyeron a los escolares a sociabilizar, a entablar un diálogo, a impulsar las conexiones interpersonales, a intercambiar ideas, a formular estrategias, a buscar soluciones y a dar opiniones mediante el intercambio comunicativo.

Tabla 30

*Los integrantes de tu grupo jugaron respetando las reglas establecidas*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Nunca | 1 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| | A veces | 22 | 55.0 | 55.0 | 57.5 |
| | Siempre | 17 | 42.5 | 42.5 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 30 revela el cumplimiento de las reglas establecidas en los juegos, el porcentaje mayor fue de 55% de los 22 educandos quienes sustentan que a veces siguieron las reglas del juego. Esto lleva a especular que tal vez ellos no entendieron las indicaciones dadas, o que prefirieron ser los ganadores a costo de hacer cualquier cosa, como romper las reglas del juego, también podrían no estar acostumbrados a los juegos que presentan reglas porque les

restringe la acción de jugar como quieran. Sin embargo, se debe tener presente que las reglas son un factor esencial dentro del juego, porque, son las directrices para que el juego pueda ser llevado a cabo.

Tabla 31

*Los integrantes de tu grupo cooperaron en el desarrollo del juego*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---|---|---|---|---|---|
| **Válido** | Nunca | 3 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |
| | A veces | 12 | 30.0 | 30.0 | 37.5 |
| | Siempre | 25 | 62.5 | 62.5 | 100.0 |
| | Total | 40 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente: Elaboración propia

La tabla 31 indica si los integrantes de cada grupo cooperaron con los demás mientras participaban en el juego, el porcentaje mayor es de 62.5% que pertenece a 25 párvulos, quienes dicen que siempre hubo cooperación entre los integrantes de su grupo. Este resultado da a entender que los niños colaboraron con sus semejantes, ya sea, al momento de resolver un problema, cuando alguien no tenía algún útil escolar o no entendía el ejercicio, además, se puede deducir que, al cooperar, ellos interactuaron y dialogaron para encontrar estrategias de manera grupal y así solucionaron los retos planteados en los juegos.

### 6.3. Resultados de la Prueba final

En la prueba final se evaluaron las mismas cuatro destrezas con el mismo número de preguntas, las cuales se diseñaron para que fueran lo más similares posibles a las de la prueba diagnóstica. Además, las valoraciones por pregunta también fueron las mismas, para así poder realizar adecuadamente el análisis comparativo de los resultados de ambas pruebas. A continuación, en la tabla (32) se muestran los resultados obtenidos en cada una de las cuatro destrezas.

Tabla 32

*Resultados de la evaluación final por destreza*

| Escala de calificaciones | | Destreza 1 Ref.: M.3.1.28. | | Destreza 2 Ref.: M.3.1.1. | | Destreza 3 Ref.: M.3.1.42. | | destreza 4 Ref.: M.3.1.38. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NOTA** | **Escala Cualitativa** | **N°** | **%** | **N°** | **%** | **N°** | **%** | **N°** | **%** |
| **≤ 4** | NAAR | 1 | 2,5% | 2 | 5% | 6 | 15% | 12 | 30% |
| **4,01-6,99** | PAAR | 4 | 10% | 3 | 7,5% | 14 | 35% | 7 | 17,5% |
| **7,00-8,99** | AAR | 10 | 25% | 6 | 15% | 8 | 20% | 10 | 25% |
| **9,00-10,00** | DAR | 25 | 62,5% | 29 | 72,5% | 12 | 30% | 11 | 27,5% |

Fuente: Elaboración propia

Al observar la tabla notamos que en la destreza 1 (Ref.: M.3.1.28.), 35 de los 40 estudiantes alcanzan o dominan los aprendizajes requeridos en esta destreza, es decir, la mayoría de ellos (87,5%) logra calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. En la destreza 2 (Ref.: M.3.1.1.), 35 estudiantes alcanzan o dominan esta destreza, en otros términos, la mayoría de ellos (87,5%) puede generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos. En la destreza 3 (Ref.: M.3.1.42.), 20 estudiantes alcanzan o dominan esta destreza, es decir que la mitad de los alumnos consiguen resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, mientras que 14 (35%) se encuentran próximos a alcanzar esta destreza. Y en la destreza 4 (Ref.: M.3.1.38.), 21 estudiantes alcanzan o dominan esta destreza, en otras palabras, similar a la destreza 3, casi la mitad de ellos logran establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales. Se puede afirmar que estas dos últimas destrezas fueron las que mayor dificultad representaron para los estudiantes, en especial la última, donde 12 (30%) estudiantes no alcanzaron los aprendizajes requeridos.

Tabla 33

*Resultados de la prueba final*

| NOTA | Escala Cualitativa | N° | % |
|---|---|---|---|
| **≤ 4** | NAAR | 4 | 10% |
| **4,01-6,99** | PAAR | 12 | 30% |
| **7,00-8,99** | AAR | 10 | 25% |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **9,00-10,00** | DAR | 14 | 35% |
| | **TOTAL** | 40 | 100% |

Fuente: Elaboración propia

Como se logra observar en la tabla 33, en la prueba final, de forma general, 14 estudiantes (35%) dominan los aprendizajes requeridos, 10 pudieron alcanzar los aprendizajes, mientras que 12 (30%) estuvieron próximos a alcanzar los aprendizajes y solo 4 (10%) estudiantes no alcanzaron los aprendizajes requeridos. Lo que significa que 24 estudiantes, es decir la mayoría, obtuvieron una calificación superior a los 7 puntos.

### 6.4. Comparación de resultados de las pruebas diagnóstica y final

Los resultados de las medidas de tendencia central (tabla 34) indican que la mayoría de los estudiantes obtuvieron mejores calificaciones después de la intervención, la media pasó de 3,58 a 7,49. La calificación mínima pasó de 1 en la evaluación diagnóstica a 3 en la final y la nota máxima de 7 a 10. El coeficiente de variación indica que en la prueba diagnóstica hay mayor variabilidad en las notas (36,75%) que en la prueba final (26,41%), es decir que las calificaciones son más homogéneas después de aplicar el juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes.

Tabla 34

*Análisis de las pruebas de rendimiento*

| **Análisis descriptivo** | ***Diagnóstica*** | ***Final*** |
|---|---|---|
| Media | 3,58 | 7,49 |
| Mediana | 3,58 | 7,25 |
| Moda | 2 | 10 |
| Desviación estándar | 1,31 | 1,98 |
| Coeficiente de variación | 36,75% | 26,41% |
| Rango | 6 | 7 |
| Mínimo | 1 | 3 |
| Máximo | 7 | 10 |

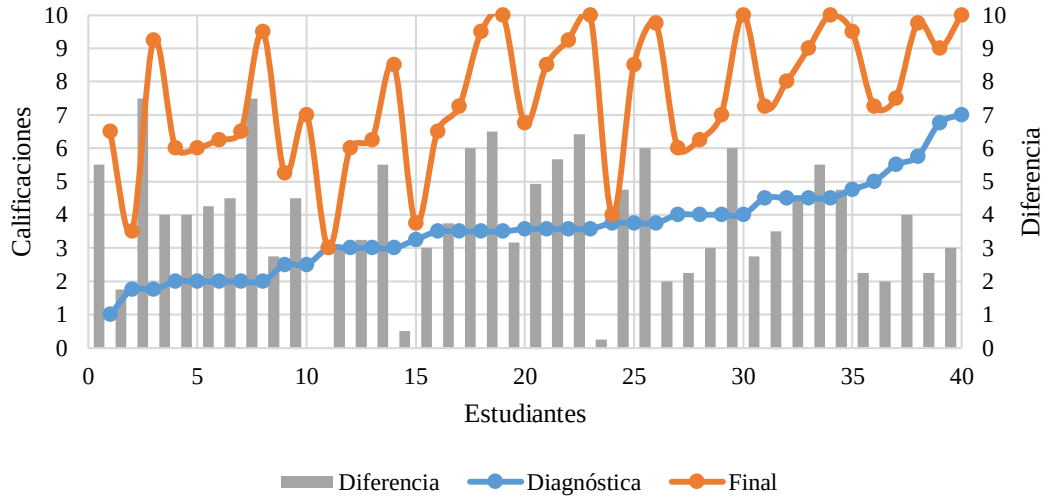
Fuente: Elaboración propia

En el siguiente gráfico (1), se muestra la diferencia de las calificaciones entre la prueba diagnóstica y la final, en orden de menor a mayor según la diagnóstica, donde se evidencia que algunos estudiantes mejoraron mucho más que otros (de 2 a 7,5 puntos). Así mismo, 3 estudiantes (CR10, MC40 y RH31) mejoraron de manera mínima (entre 0,25 a 1,75 puntos) y 1 estudiante (TR35) mantuvo su calificación de 3 sobre 10, antes y después de la

implementación de la propuesta. Cabe recalcar que los cuatro estudiantes mencionados son los que menor calificación obtuvieron en la evaluación final (calificación menor o igual a 4/10).

Gráfico 1

*Diferencia entre las pruebas Diagnóstica y Final*




Fuente: Elaboración propia

Para explicar de mejor manera el porcentaje de mejora de las calificaciones de los estudiantes se dividió al grupo (40 estudiantes) en 4 subgrupos de 10, ordenándolos conforme a la nota obtenida en la prueba diagnóstica, donde se calculó la media de las diferencias de los subgrupos y de los resultados de la prueba diagnóstica, para luego calcular el porcentaje de mejora o de incremento. Como se observa en la tabla 35, el primer subgrupo, con una media de 1,95 en la prueba diagnóstica, mejoró 237% en la prueba final; el segundo subgrupo, con una media de 3,28, mejoró un 106%; el tercer subgrupo, con un promedio de 3,80, mejoró un 109%; y el cuarto subgrupo con una media de 5,28, mejoró un 65%. El grupo total de estudiantes obtuvo una media de 3,58 en la prueba diagnóstica y 7,49 en la final, con una diferencia de 3,92, lo cual indica que en promedio los estudiantes mejoraron un 110% después de la implementación del juego como estrategia didáctica para aportar al desarrollo de su pensamiento lógico matemático.

Tabla 35

*Mejora de las calificaciones de los estudiantes*

| Estudiantes | Diagnóstica | Final | Diferencia | Promedio Diferencia | Promedio Diagnóstica | Mejora |
|---|---|---|---|---|---|---|
| IA24 | 1 | 6,5 | 5,5 | 4,63 | 1,95 | 237% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| RH31 | 1,75 | 3,5 | 1,75 | | | |
| VE37 | 1,75 | 9,25 | 7,5 | | | |
| CR11 | 2 | 6 | 4 | | | |
| SE33 | 2 | 6 | 4 | | | |
| HF21 | 2 | 6,25 | 4,25 | | | |
| GF20 | 2 | 6,5 | 4,5 | | | |
| CS7 | 2 | 9,5 | 7,5 | | | |
| RD30 | 2,5 | 5,25 | 2,75 | | | |
| AN1 | 2,5 | 7 | 4,5 | | | |
| TR35 | 3 | 3 | 0 | 3,47 | 3,28 | 106% |
| PF26 | 3 | 6 | 3 | | | |
| SS32 | 3 | 6,25 | 3,25 | | | |
| AN2 | 3 | 8,5 | 5,5 | | | |
| MC40 | 3,25 | 3,75 | 0,5 | | | |
| RG29 | 3,5 | 6,5 | 3 | | | |
| PS27 | 3,5 | 7,25 | 3,75 | | | |
| CJ12 | 3,5 | 9,5 | 6 | | | |
| CL8 | 3,5 | 10 | 6,5 | | | |
| GS19 | 3,58 | 6,75 | 3,175 | | | |
| GE18 | 3,58 | 8,5 | 4,925 | 4,13 | 3,80 | 109% |
| BR4 | 3,58 | 9,25 | 5,675 | | | |
| ZB39 | 3,58 | 10 | 6,425 | | | |
| CR10 | 3,75 | 4 | 0,25 | | | |
| IE23 | 3,75 | 8,5 | 4,75 | | | |
| CR14 | 3,75 | 9,75 | 6 | | | |
| CP15 | 4 | 6 | 2 | | | |
| TK36 | 4 | 6,25 | 2,25 | | | |
| BM3 | 4 | 7 | 3 | | | |
| CE5 | 4 | 10 | 6 | | | |
| CN16 | 4,5 | 7,25 | 2,75 | 3,45 | 5,28 | 65% |
| CM9 | 4,5 | 8 | 3,5 | | | |
| PV28 | 4,5 | 9 | 4,5 | | | |
| NL25 | 4,5 | 10 | 5,5 | | | |
| CD13 | 4,75 | 9,5 | 4,75 | | | |
| HS22 | 5 | 7,25 | 2,25 | | | |
| VV38 | 5,5 | 7,5 | 2 | | | |
| CJ6 | 5,75 | 9,75 | 4 | | | |
| SA34 | 6,75 | 9 | 2,25 | | | |
| EM17 | 7 | 10 | 3 | | | |
| **PROMEDIO** | 3,58 | 7,49 | 3,92 | | | 110% |

Fuente: Elaboración propia

**Prueba de normalidad**

Antes de aplicar pruebas paramétricas, se debe cumplir un importante requisito: las variables numéricas (intervalo o razón) en los grupos que se comparan deben seguir una distribución Normal (Rubio y Berlanga, 2012), para lo cual se realizó la prueba Kolmogorov-Smirnov en el programa SPSS versión 25. Si el "p valor" (significación asintótica bilateral) es mayor o igual que 0.05 se acepta que los datos vienen de una distribución normal, caso contrario, si el "p valor" es menor, se rechaza que los datos provienen de una distribución normal.

Tabla 36

**Kolmogorov-Smirnov**

| | Estadístico t | Significación asintótica bilateral |
|---|---|---|
| **Diagnóstica** | ,124 | ,126 |
| **Final** | ,127 | ,105 |
| **Diferencia** | ,078 | ,200 |

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 36, la significación asintótica o "p valor" de la condición previa a la aplicación de la propuesta (Diagnóstica) es igual a 0,126, por tanto, mayor que 0,05, lo cual indica que "la variable sigue la Ley Normal y que, en consecuencia, podemos aplicar pruebas paramétricas" (Rubio y Berlanga, 2012, p.90). El "p valor" de la condición posterior a la aplicación de la propuesta (Final), resultó igual a 0,105, es decir también los datos poseen una distribución normal. Mientras que el p valor de la diferencia entre las calificaciones de las pruebas diagnóstica y final, es igual a 0,200, por lo que sí se puede realizar la prueba t de Student en todas las variables de estudio.

**Prueba t de Student**

Para analizar las variables y comprobar la hipótesis de investigación se aplicó la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas, debido a que los datos aportados por las pruebas de rendimiento, diagnóstica y final, son de índole cuantitativo (escala de intervalo) y los datos responden a una distribución normal y pertenecen al mismo grupo de estudiantes. A continuación, se detalla la hipótesis de investigación, la hipótesis nula y la alternativa.

**Hipótesis de investigación:** La implementación del juego como estrategia didáctica aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 7° grado "B" de la unidad educativa "Luis Cordero".

**$H_0$:** El juego como estrategia didáctica no aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

**$H_1$:** El juego como estrategia didáctica aporta al desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Como se evidencia en la tabla 37, aparece el valor de la diferencia de medias, la desviación y el error típico de la diferencia de medias. Posteriormente, se muestran los resultados propios del análisis de la prueba t: la t muestral, los grados de libertad y finalmente, la significación bilateral. Se demuestra que la significación (,000 = 3,8065E-16) es menor que 0,05 la existencia de una diferencia estadísticamente significativa entre las variables de estudio.

Tabla 37

**Prueba de muestras emparejadas**

| | | Diferencias emparejadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | Media | Desv. Desviación | Desv. Error promedio | Inferior | Superior | t | gl | Sig. (bilateral) |
| Par 1 | Diagnóstica - Final | -3,91750 | 1,85327 | ,29303 | -4,51021 | -3,32479 | -13,369 | 39 | ,000 |

Fuente: Elaboración propia

La prueba t de Student, efectuada en el programa SPSS versión 25, permitió rechazar la hipótesis nula ($H_0$) y aceptar la alternativa ($H_1$), la cual sugiere que el juego como estrategia didáctica aportó al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 7° grado "B", con un nivel de confianza del 95%. Es decir, los estudiantes alcanzaron un mayor puntaje en la evaluación final que en la evaluación diagnóstica de manera significativa y no aleatoria.

## 7. CAPÍTULO VI. Conclusiones y recomendaciones

### 7.1. Conclusiones

El presente proyecto de titulación ha llegado a las siguientes conclusiones, las mismas que

responden a cada uno de los objetivos propuestos y en base a los resultados obtenidos:

- Con respecto al primer objetivo específico, en la asignatura de matemática, durante la observación participante se diagnosticó que en ningún momento de la clase se utilizó métodos innovadores y estrategias lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático. De igual manera, en los resultados obtenidos de los instrumentos de investigación, mediante la evaluación diagnóstica, se determinó que al presentar desafíos matemáticos (problemas de lógica matemática) los estudiantes carecen de: motivación, razonamiento, pensamiento crítico, pensamiento lógico y no son reflexivos; en consecuencia, se les dificulta buscar la solución y resolver todo tipo de problema, a pesar de tener conocimiento de los contenidos propuestos. De manera semejante, la encuesta reflejó que a 10 estudiantes, que representan el 24,4 %, no les gusta la Matemática y a 19 les disgusta resolver problemas de matemática, 11, que corresponden el 26.8%, se sienten estresados o frustrados en la clase y el 85% menciona que a veces (26) o nunca (9) la maestra utiliza actividades lúdicas (juegos) cuando enseña, un resultado que deduce que el proceso de enseñanza-aprendizaje es rutinario y aburrido. No obstante, en la entrevista la profesora mencionó que el pensamiento lógico debe ser trabajado desde los primeros años escolares y que ella lo ha desarrollado en años anteriores a través de la resolución de problemas, de las TIC, juegos, dinámicas y trabajo grupal.
- En cuanto al segundo objetivo específico, el análisis bibliográfico permitió conseguir diversos referentes teóricos y metodológicos para fundamentar la investigación y la propuesta planteada. De este modo, se pudo conocer las diversas definiciones del juego y la influencia que ejerce en el aprendizaje, así, como la relación con las Matemáticas, principalmente con el pensamiento lógico matemático, de esta forma se mejora la praxis docente en la asignatura. El juego como estrategia didáctica se convierte en un elemento fundamental para los procesos mentales del alumno, pues gracias al uso de los recursos y material concreto, el niño al manipularlos puede realizar construcciones intelectuales, como las de clasificación, seriación y secuencia. Por consiguiente, puede edificar conocimiento lógico en el estudiante, que lo encamina a analizar, sistematizar, comparar, generalizar y abstraer, pues estos procesos de razonamiento son fundamentales para alcanzar las destrezas matemáticas.
- En referencia al tercer objetivo específico, después de las deducciones obtenidas del diagnóstico y del análisis minucioso de bibliografía, se procedió a diseñar la estrategia

didáctica basada en el juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. El diseño de cada una de las actividades respondió a las destrezas con criterio de desempeño de la Unidad 2 de Matemática y fueron presentadas en la Planificación de Unidad Didáctica. Cada juego se diseñó con un propósito y se consideró los siguientes criterios: el tipo de juego, el nivel de desarrollo cognitivo (estadio evolutivo), el lugar donde se realiza, el objetivo educativo, la modalidad del juego (individual, grupal), las relaciones que se establecen y los materiales que se requieren.

- En relación al cuarto objetivo específico, la aplicación de la propuesta sí cumplió con el cronograma establecido, sin embargo, no se pudo trabajar con todos los estudiantes como lo propuesto, porque uno de ellos estuvo ausente durante todo el mes de noviembre por motivos de salud, consecuentemente, el niño se atrasó toda la unidad 2 y no se pudo obtener cambios en él con respecto al pensamiento lógico matemático. Por otra parte, a los estudiantes a quienes se les aplicó la propuesta, mejoraron su desempeño académico en la resolución de problemas de lógica matemática. También, la aplicación de los juegos fomentó entre los escolares la participación activa, la cooperación, el intercambio de ideas, el diálogo, la reflexión, la interacción entre profesor-estudiantes, los motivó a interesarse más por la Matemática, a cambiar su forma de ver a los problemas de razonamiento y aprender de manera divertida. Adicionalmente, el tiempo designado para cada juego no siempre se lo cumplió, debido a que, por un lado, cada niño posee su propio ritmo de aprendizaje y por otro lado, ocurrieron eventos no previstos, por ello, en ocasiones se tomó más minutos de lo planificado.
- Con respecto al quinto objetivo específico, al aplicar la prueba t de Student en las medias de las pruebas de rendimiento (diagnóstica y final), los resultados permiten concluir que la implementación del juego como estrategia didáctica aportó al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes del 7° grado “B” de la Unidad Educativa “Luis Cordero”. Es decir, los estudiantes alcanzaron un mayor puntaje, de manera significativa y no aleatoria, en la evaluación posterior a la implementación del juego como estrategia didáctica, en comparación a la evaluación diagnóstica. Además, los estudiantes mejoraron su promedio un 110% después de la aplicación de la propuesta, puesto que pasaron de un promedio de 3,58 en la prueba diagnóstica a 7,49 en la final.
- En correspondencia al objetivo general, el juego sí contribuye al desarrollo del

pensamiento lógico matemático de los estudiantes del séptimo grado, porque, esta estrategia didáctica no solo favoreció el estado de ánimo y las relaciones interpersonales originadas durante los juegos, también, promovió el desarrollo cognitivo como: los procesos mentales, el razonamiento, la inteligencia, el pensamiento reflexivo, la memoria y la agilidad mental, dejando de lado la mecanización de los contenidos.

### 7.2. Recomendaciones:

- Se considera importante utilizar el juego como estrategia didáctica en todos los niveles de educación, desde inicial hasta bachillerato, para, formar futuros bachilleres, creativos, activos e innovadores. Igualmente, mediante éste, desarrollar en ellos el razonamiento lógico, con la finalidad de que puedan solventar las dificultades que se presentan en la vida real.
- La sugerencia con relación al juego, es emplear material didáctico (concreto), porque los niños al relacionarse con diversos objetos se divierten, motivan e interesan más en el juego y por ende en los contenidos que se pretenden enseñar con el mismo. Al utilizar juegos que se encuentran impresos (fichas con ejercicios), deben ser cortos, no demasiado complicados y tener un diseño creativo que llame la atención de los escolares, puesto que, al momento de valerse de estos juegos, los niños inicialmente juegan con gran entusiasmo y si son complicados o su diseño es muy simple, en el proceso se desaniman y al final se generan en ellos emociones negativas.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aristizábal, J., Colorado, H., y Gutiérrez, H. (2016). El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas. *Sophia*, *12*, 117–125. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/4137/413744648009.pdf

Bañeres, D., Bishop, A., Claustre, M., Garaigordobil, M. Hernández, T., Lobo, E.,… Vida, T. (2008). El juego como estrategia didáctica. Claves para la innovación educativa. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=349878

Brooker, L. y Woodhead, M. (2013). *El derecho al juego*. Recuperado de https://bernardvanleer.org/es/publications-reports/el-derecho-al-juego/

Bermejo, R. y Blázquez, T. (2016). El juego infantil y su metodología. Recuperado de https://www.sintesis.com/data/indices/9788490773345.pdf

Chamorro, M. del C. (Coord). (2003). *Didáctica de las Matemáticas para Primaria* (PEARSON ED). Madrid, España.

De los Santos, J. (2016). La importancia del juego y el vínculo materno en la constitución psíquica del infante (Tesis de pregrado). Recuperado de https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/10087

Díaz, C. (2016). Didáctica de la Matemática para la licenciatura en Educación Primaria. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

Duvignaud, J. (1982). El juego del juego. Recuperado de http://libertario.arte.bo/index325c.html?id=bocksonmore

Fernández, J. A. (2006). Algo sobre resolución de problemas matemáticos en Educación Primaria. *SIGMA*, 29–42. Recuperado de http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/dia6_sigma/es_sigma/adjuntos/sigma_29/4_resol_problemas.pdf

Ferrándiz, C., Bermejo, R., Sainz, M., Ferrando, M., y Prieto, M. (2008). Estudio del razonamiento lógico-matemático desde el modelo de las inteligencias múltiples. *Anales de Psicología*, *24*, 212–222.

García, P. (2005). Fundamentos teóricos del juego. Recuperado de https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliounaesp/reader.action?docID=4626869&ppg=1&query=juego

Gallardo, E. (2017). Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo. Recuperado de http://repositorio.continental.edu.pe/

Hernandez, R., Fernandez, C., y Baptista, M. del P. (2014). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación*. Recuperado de https://doi.org/- ISBN 978-92-75-32913-9

Hughes, F. (2006). El juego: su importancia en el desarrollo psicológico del niño y el adolescente. México D. F., México: Trillas.

Huizinga, J. (1972). Homo Ludens (Traductor Imaz, E.). Recuperado de http://zeitgenoessischeaesthetik.de/?s=homo+ludens

Hurtado, A. L., y Hurtado, C. L. (2015). La toma de decisiones en investigación educativa con SPSS. In H. Arym & F. León (Eds.), *La toma de decisiones en investigación educativa con SPSS* (Qartuppi,). Recuperado de http://www.qartuppi.com/2015/SPSS.pdf

Llull, J. y García, A. (2009). El juego infantil y su metodología. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/292978306_El_juego_infantil_y_su_metodologia

Medina, A., y Salvador, F. (2009). *Didáctica General* (Pearson Educación, Ed.). Madrid, España.

Medina, M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, *IX*, 125–132. Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073

Ministerio de Educación. (2011). Ley Orgánica de Eduación Intercultural. Quito, Ecuador.

Ministerio de Educación. (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.

Ministerio de Educación (2016). Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil. Recuperado de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/07/Instructivo-para-la-aplicacion-de-la-evaluacion-estudiantil.pdf

Montero, B. (2017). Experiencias docentes. Aplicación de juegos didácticos como metodología de enseñanza: Una revisión de la Literatura. Pensamiento Matemático, 7 (1), 75-92. Recuperado de http://www2.caminos.upm.es/Departamentos/matematicas/revistapm/index4_vol_VII_numero1.html

Muñiz, L., Alonso, P., y Rodríguez, L. (2014). El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas : estudio de una experiencia innovadora. *Union*, (39),19–33. Recuperado de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2014/39/archivo6.pdf

Niño, V. (2011). Metodología de la investigación. Recuperado de https://edicionesdelau.com/producto/metodologia-de-la-investigacion/

Payares, T., Ruiz, A., y Vélez, W. (2015). *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 (Córdoba)* (Fundacion Universitaria Los Libertadores). Recuperado de https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/266/PayaresVergaraTennenman.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Pesántez, M. (2016). El juego en los procesos de aprendizaje. *Mamakuna*, (1), 48-55. Recuperado de http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/182

Piaget, J. (1984). *El criterio moral en el niño* (Traductor Vidal, N.). Recuperado de https://es.scribd.com/document/284115752/Jean-Piaget-El-Criterio-Moral-en-El-Nino

Polya, G. (1992). *Cómo plantear y resolver problemas*. México D. F., México: Trillas.

Qhizhpilema, J., y Tenezaca, L. (2019). *Una alternativa didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la Educación General Básica en el subnivel superior de la Unidad Educativa Ricardo Muñoz Chávez de la ciudad de Cuenca.* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1099

RAE (2014). Juego. En *Diccionario de la lengua española* (en línea). Recuperado de https://dle.rae.es/?w=juego

Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *31*, 477–489. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/805/80531304.pdf

Reyes, R. (1999). *El juego. Procesos de desarrollo y socialización*. Bogotá, D.C., Colombia: Aula Abierta Magisterio.

Ribes, M. (2011). *El juego infantil y su metodología*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.

Rivas, D., Fajardo, E. y Villalba, D. (2011). Aplicación de juegos en clase, una mirada desde la ingeniería didáctica. *Ciencia e Ingeniería, 32* (1), 97-104. Recuperado de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=507550790014

Rodríguez, R. (2018, 12 de diciembre). Ecuador se queda de año en Matemáticas. *Diario Expreso*. Recuperado de https://www.expreso.ec/actualidad/ecuador-evaluacion-pisa-desarrollo-matematicas-CC2523523

Rodríguez, W. (1999). El legado de Vygotski y de Piaget a la educación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, *31*, 477–489. Recuperado de https://www.redalyc.org/pdf/805/80531304.pdf

Rubio, M. J., y Berlanga, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. Caso práctico. *Revista d'Innovació i Recerca En Educació*, *5*(2), 83–100. https://doi.org/10.1344/reire2012.5.2527

Ruiz, M. (2017). *El juego: una herramienta importante para el desarrollo integra del niño en educación infantil* (Monografía). Recuperado de https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/11780

Sarlé, P. (2006). *Enseñar el juego y jugar la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.

Tercero, M (2016). *Juegos didácticos en el desarrollo del razonamiento lógico matemático en niños de 5 a 6 años del centro infantil Lucía Albán de Romero de la parroquia La Ecuatoriana durante el periodo lectivo 2014-2015* (Tesis de pregrado). Recuperado de http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6620

UNESCO. (2016). *Aportes para la Enseñanza de la Matemática* (OREALC/ UNESCO Santiago, Ed.). Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000244855

Villalonga, J. (2017). *La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria* (Universitat Autònoma de Barcelona). Recuperado de https://www.tdx.cat/handle/10803/457718

Villalta, B. (2011). *Aplicación del juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el segundo año de educación básica* (Tesis de maestría). Recuperado de http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/2788

Winnicott, D. (1971). *Realidad y juego*. Recuperado de http://imago.yolasite.com/imago.php

Zapata, O. (1989). *Juego y aprendizaje escolar. Perspectiva psicogenética*. México D.F., México: Editorial Pax México.

## 9. ANEXOS

**Anexo 1.-** Carta de autorización para la publicación de fotografías y videos

UNAE

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS, VIDEOS O FOTOGRAFÍAS DEL ESTUDIANTE**

Estimado padre/madre o representante legal:

Me dirijo a usted para solicitar su autorización para que los practicantes de la Universidad Nacional de Educación (UNAE), que realizan sus prácticas preprofesionales en la institución, tomen fotografías y/o videos de su niño/a dentro del aula así como también durante las actividades escolares, únicamente con fines educativos y de investigación.

Si da su autorización, la UNAE podría publicar en diversos formatos las fotografías, videos, muestras del trabajo que haya realizado su niño/a. Las publicaciones podrían ser: boletines (en línea y forma impresa), internet, sitios web intranet, revistas y periódicos locales.

Al firmar el presente consentimiento usted estaría de acuerdo con lo siguiente:

1. La UNAE puede publicar videos o fotografías de su niño y muestras de su trabajo tantas veces como sea necesario en las formas anteriormente mencionadas.
2. Se puede reproducir la fotografía de su niño/a ya sea en color o en blanco y negro.
3. La UNAE no usará los videos o fotografías para ningún fin que no sea la educación de los practicantes, la promoción general de la educación pública o de la UNAE, en los trabajos realizados en las prácticas preprofesionales y de investigación es decir, no lo utilizará con fines comerciales y publicitarios.
4. Todas las fotografías tomadas se conservarán sólo por el tiempo que sea necesario para los fines anteriormente mencionados y serán guardadas y desechadas en forma segura.
5. Se hará todo lo posible por proteger la identidad del niño/a.
6. La UNAE puede garantizar que no se le podrá identificar por su fotografía o trabajo al niño/a.
7. Aún en los casos permitidos por la ley, no se podrá utilizar públicamente la imagen de un adolescente mayor de quince años, sin su autorización expresa; ni la de un niño/a o adolescente menor de dicha edad, sin la autorización de su representante legal, quien sólo la dará si no lesiona los derechos de su representado.

Si está de acuerdo en permitir que la UNAE tome fotografías, videos o muestras de trabajo de su niño/a y las publique de la manera detallada anteriormente, sírvase completar el formulario de consentimiento y devuélvalo a la escuela antes del día jueves 9 de mayo del presente año.

Este consentimiento, si está firmado, estará vigente hasta el momento que usted informe a la escuela de lo contrario.

**Formulario de Consentimiento para Publicación de Trabajos o Fotografías del Alumno**

De conformidad a lo dispuesto en el inciso final del articulado 52 del Código de la Niñez y Adolescencia, estoy de acuerdo, sujeto a las condiciones establecidas antes expuestas, en que se tomen fotografías o videos de mi representado durante actividades escolares, para ser usadas por la UNAE en la educación de los alumnos y promoción de la UNAE y educación pública. Así mismo estoy de acuerdo en la publicación de fotografías y muestras de trabajos de mi niño/a. Por lo que no exigiré retribución alguna por su uso.

Comunicaré a la UNAE si decido retirar esta autorización.

Nombre del/la estudiante:.....

Nombre completo padre/madre/representante legal:.....

Cédula de ciudadanía padre/madre/representante legal:.....

Fecha de entrega del documento: .....

Firma del padre/madre/representante legal: .....

**Anexo 2.-** Planificación de Unidad Didáctica (PUD)



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA

AÑO LECTIVO 2019-2020

1. DATOS INFORMATIVOS:

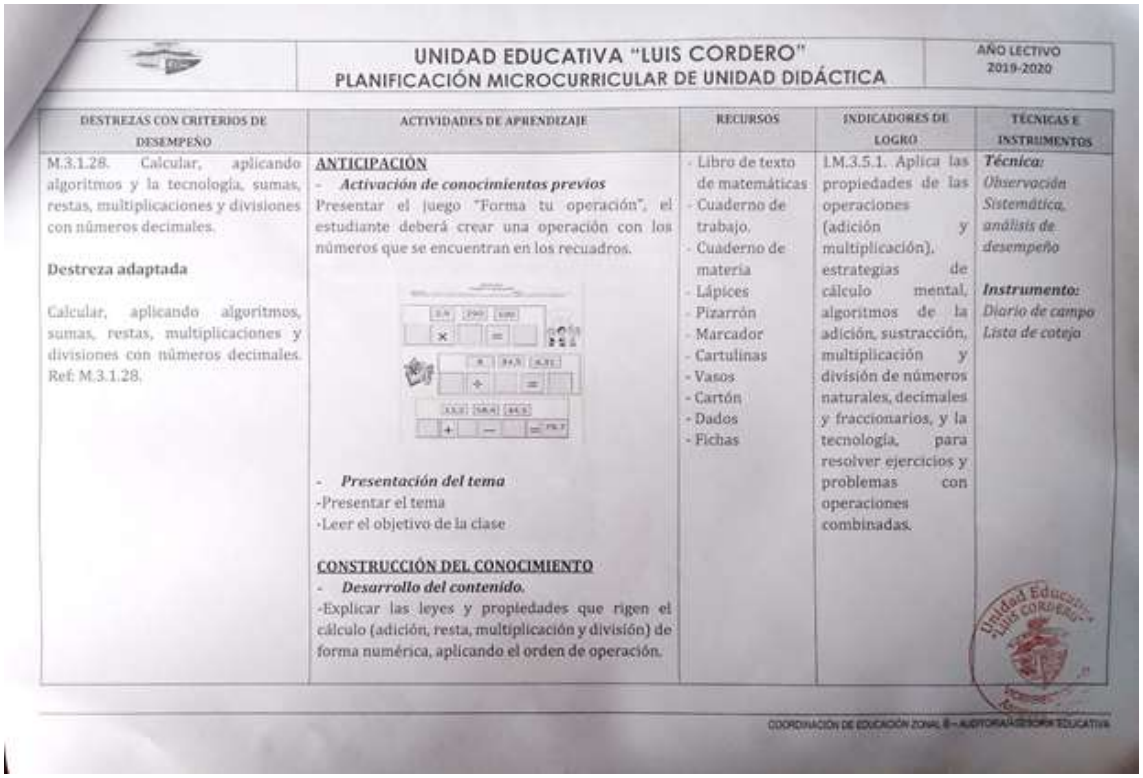
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| NOMBRE DEL DOCENTE: | Lic. Nora Falconí | ÁREA: | Matemática | ASIGNATURA: | Matemática |
| | | GRADO: | Séptimo | PARALELOS: | B |
| N° DE UNIDAD DIDÁCTICA: | 2° | TÍTULO DE LA UNIDAD : | Juntos por una cultura de paz | N° DE PERÍODOS: | |
| | | | | FECHA DE INICIO: | 06/11 /2019 |
| | | | | FECHA DE TERMINACIÓN: | 09 /12 /2019 |

| | |
|---|---|
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD: | **Bloque de Álgebra y Funciones**<br>O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo en la solución de problemas de la vida cotidiana empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.<br><br>**Bloque de Geometría y Medida**<br>O.M.3.4. Descubrir en diversos juegos infantiles, en edificaciones, en objetos culturales, entre otros, patrones geométricos para apreciar la matemática y fomentar la perseverancia en la búsqueda de soluciones a situaciones cotidianas. |
| CRITERIOS DE EVALUACIÓN: | CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.<br>CE.M.3.4. Utiliza un determinado conjunto de números para expresar situaciones reales, establecer equivalencias entre diferentes sistemas numéricos y juzgar la validez de la información presentada en diferentes medios.<br>CE.M.3.2. Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno.<br>CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler. |

2. PLANIFICACIÓN:

| ¿QUÉ VAN A APRENDER? | ¿CÓMO VAN A APRENDER? | | EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA

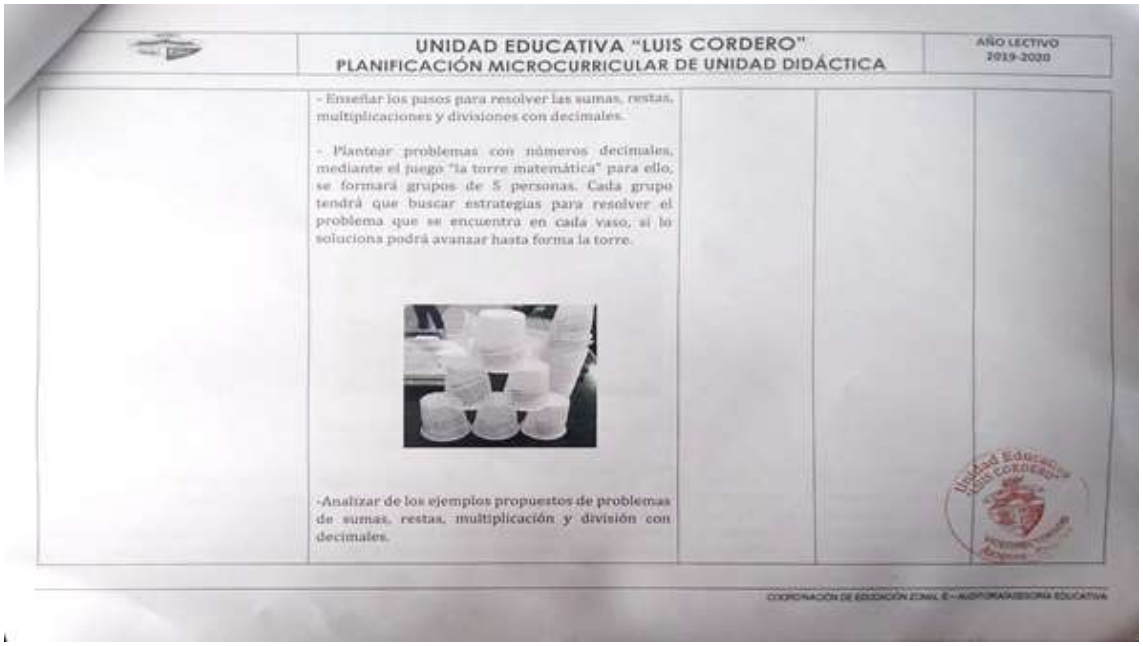


UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA

AÑO LECTIVO 2019-2020

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | RECURSOS | INDICADORES DE LOGRO | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS |
|---|---|---|---|---|
| M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.<br><br>**Destreza adaptada**<br><br>Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref: M.3.1.28. | **ANTICIPACIÓN**<br>- ***Activación de conocimientos previos***<br>Presentar el juego "Forma tu operación", el estudiante deberá crear una operación con los números que se encuentran en los recuadros.<br><br>- ***Presentación del tema***<br>-Presentar el tema<br>·Leer el objetivo de la clase<br><br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>- ***Desarrollo del contenido.***<br>-Explicar las leyes y propiedades que rigen el cálculo (adición, resta, multiplicación y división) de forma numérica, aplicando el orden de operación. | - Libro de texto de matemáticas<br>- Cuaderno de trabajo.<br>- Cuaderno de materia<br>- Lápices<br>- Pizarrón<br>- Marcador<br>- Cartulinas<br>- Vasos<br>- Cartón<br>- Dados<br>- Fichas | I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. | ***Técnica:***<br>*Observación Sistemática, análisis de desempeño*<br><br>***Instrumento:***<br>*Diario de campo*<br>*Lista de cotejo* |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA



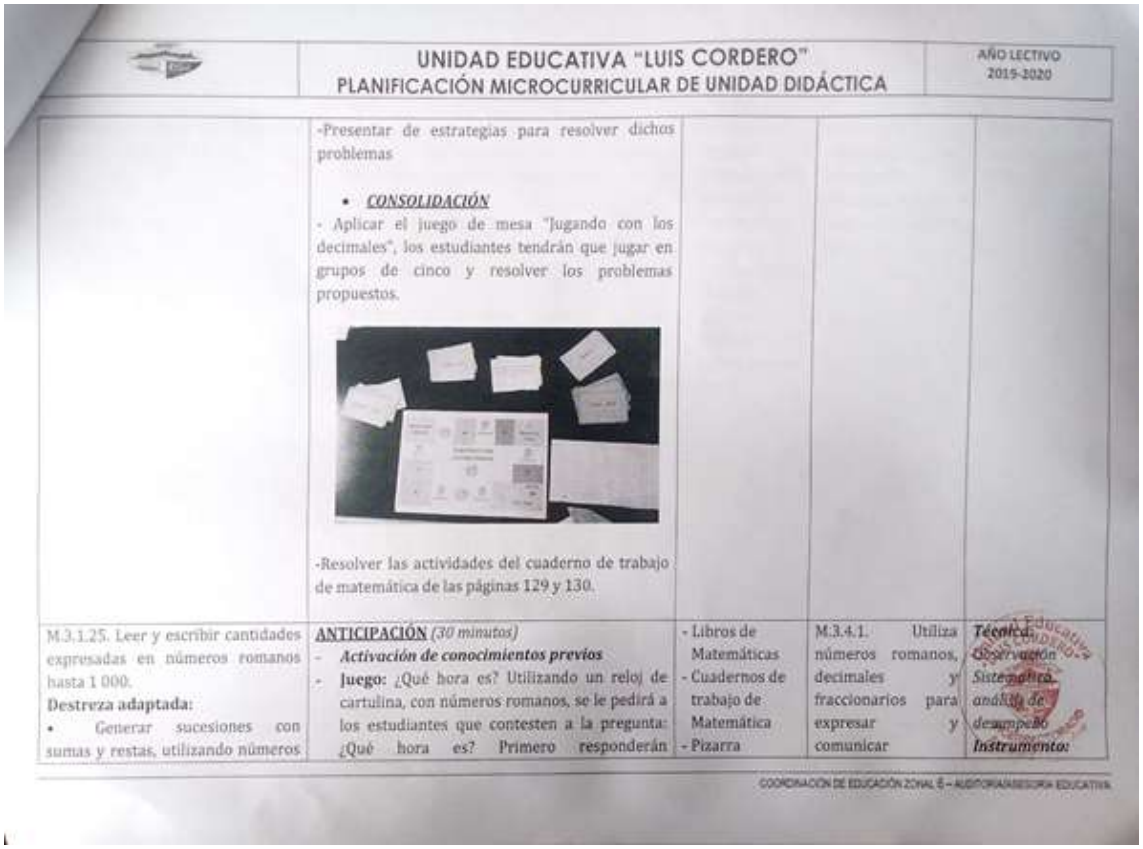
UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

- Enseñar los pasos para resolver las sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con decimales.

- Plantear problemas con números decimales, mediante el juego "la torre matemática" para ello, se formará grupos de 5 personas. Cada grupo tendrá que buscar estrategias para resolver el problema que se encuentra en cada vaso, si lo soluciona podrá avanzar hasta forma la torre.

-Analizar de los ejemplos propuestos de problemas de sumas, restas, multiplicación y división con decimales.

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6 – AUDITORIA/ASESORÍA EDUCATIVA



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

-Presentar de estrategias para resolver dichos problemas

- ***CONSOLIDACIÓN***

- Aplicar el juego de mesa "Jugando con los decimales", los estudiantes tendrán que jugar en grupos de cinco y resolver los problemas propuestos.

-Resolver las actividades del cuaderno de trabajo de matemática de las páginas 129 y 130.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.3.1.25. Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000.<br>**Destreza adaptada:**<br>• Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números | **ANTICIPACIÓN** *(30 minutos)*<br>- ***Activación de conocimientos previos***<br>- **Juego:** ¿Qué hora es? Utilizando un reloj de cartulina, con números romanos, se le pedirá a los estudiantes que contesten a la pregunta: ¿Qué hora es? Primero responderán | - Libros de Matemáticas<br>- Cuadernos de trabajo de Matemática<br>- Pizarra | M.3.4.1. Utiliza números romanos, decimales y fraccionarios para expresar y comunicar | ***Técnica:***<br>*Observación Sistemática análisis de desempeño*<br>***Instrumento:*** |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6 – AUDITORIA/ASESORÍA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref: M.3.1.1. | voluntariamente, luego se le pedirá al estudiante que elija a uno de sus compañeros para que continúe respondiendo a las preguntas.<br>- ***Presentación del tema***<br>- Presentar el tema de la clase relacionándolo con el juego anterior y dar a conocer el objetivo de la clase.<br>- Escribir los números romanos, que se encuentran en el reloj, en la pizarra. Con la participación de los estudiantes se continuarán escribiendo hasta el número 20, y luego de 10 en 10 hasta el 100.<br><br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>- ***Desarrollo del contenido.***<br>- Analizar las reglas para leer y escribir números romanos. | - Marcadores<br>- Material didáctico (reloj de cartulina, con números romanos)<br>- Tarjetas con los números romanos.<br>- Hojas de trabajo (para el juego) | situaciones cotidianas, leer información de distintos medios y resolver problemas. (I.3.) | *Lista de cotejo, cuestionario (hoja de trabajo)* |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | - Explicar el contenido en la pizarra, con la utilización de material didáctico (tarjetas con los números romanos).<br>- Formar nuevos equipos para realizar el juego "El concurso de los números romanos", el cual consiste en representar los números arábigos y sus equivalentes en la numeración romana y completar secuencias, utilizando las tarjetas con los números romanos.<br><br>***CONSOLIDACIÓN***<br>- Realizar las actividades del cuaderno de trabajo de matemática de las págs. 23 y 24.<br>- Formar nuevos equipos para realizar el juego "Sucesiones con números romanos", el cual consiste en realizar 3 actividades planteadas en una hoja de trabajo, se le entregará una hoja de juego a cada estudiante (desarrollada de manera individual). | | | |
| M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con | **ANTICIPACIÓN**<br>- ***Activación de conocimientos previos*** | - Libro de texto de matemáticas | I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; | ***Técnica:*** *Observación* |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.<br><br>**Destreza adaptada**<br><br>Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref: M.3.1.42. | - Activar los conocimientos previos mediante el juego "Pato-pato-ganso", los escolares deberán sentarse y formar un grupo mientras un compañero va tocando sus cabezas y diciendo "pato, pato...", cuando diga "ganso" deberán correr en direcciones opuestas y tratar de ganar el puesto que quede vacío. Aquel que se quede de pie deberá responder algunas preguntas que le acerquen al tema.<br>- Presentar el tema y el objetivo de clase<br><br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>- ***Desarrollo del contenido.***<br>- Explicar las leyes y propiedades que rigen el cálculo suma, resta, multiplicación y división de fracciones.<br>- Formular operaciones de suma y resta de fracciones.<br>- Explicar el proceso de la multiplicación con fracciones.<br>- Formula operaciones con la multiplicación de fracciones.<br>- Indicar los pasos necesarios para dividir fracciones.<br>- Formula operaciones con la división de fracciones.<br>- Plantear problemas con suma, resta, multiplicación y división de fracciones. | - Cuaderno de trabajo<br>- Cuaderno de materia<br>- Lápices<br>- Pizarrón<br>- Marcador<br>-Cartulina<br>-Fichas | decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. (I.2., I.3.) | *Sistemática, análisis de desempeño*<br><br>***Instrumento:***<br>*Diario de campo*<br>*Lista de cotejo* |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORIA/ASESORIA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

- Desarrollar ejercicios de suma, resta, multiplicación y división de fracciones mediante el juego "Bingo de fracciones".



**Consolidación**

-Resolver las actividades del cuaderno de trabajo de la página 25 a la 28.

-Aplicar el juego "El castillo fraccionario de Mario", para ello el estudiante deberá resolver la operación para encontrar un número que dé solución a los números que se encuentran en el castillo.

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORIA/ASESORIA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, fracciones y decimales, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.<br>M.3.1.41. Realizar cálculos combinados de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones. | **ANTICIPACIÓN**<br>• ***Activación de conocimientos previos***<br>- Escribir en la pizarra el orden jerárquico para resolver operaciones aritméticas, mediante la participación de los estudiantes con una lluvia de ideas.<br>• ***Presentación del tema***<br>- Presentar el tema de clase escribiendo un ejercicio de operaciones combinadas sencillo con números enteros.<br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>Explicar el contenido en la pizarra mediante un ejercicio donde se indique el proceso paso por paso para resolver las operaciones combinadas.<br>Plantear las preguntas: | - Libros de Matemáticas<br>- Cuadernos de trabajo de Matemática<br>- Marcadores<br>- Pizarra | I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo | **Técnica:** Observación Sistemática<br>**Instrumento:** Lista de cotejo |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORIA/ASESORIA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | • ¿Qué operación se resolvió primero?<br>• ¿Cuál es la secuencia de las operaciones cuando hay signos de agrupación?<br>- Analizar los procesos para resolver operaciones combinadas de fracciones.<br>- Plantear problemas que involucran combinaciones de suma, resta, multiplicación y división utilizando números fraccionarios.<br>- Indicar los pasos para resolver este tipo de problemas, es decir, respetando el orden jerárquico de las operaciones.<br>- Resolver problemas contextualizados utilizando material didáctico.<br>***CONSOLIDACIÓN***<br>- Realizar las actividades del cuaderno de trabajo de matemática de las págs. 29 - 32. | | y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. (I.2., I.3.) | |
| M.3.1.38. Establecer relaciones de secuencia y orden entre números naturales, fracciones y decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >).<br>**Destreza adaptada:**<br>• Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta | **ANTICIPACIÓN**<br>- ***Activación de conocimientos previos***<br>- Preguntar qué símbolos de orden conocen. Escribir los símbolos de mayor que (>), menor que (<) e igual (=), en la pizarra.<br>- Relacionar los símbolos con la semirrecta numérica y el plano cartesiano.<br>- Presentar el tema de clase partiendo de los signos anteriormente mencionados.<br>- Realizar el juego "El signo correcto", el cual consiste en formar equipos, las columnas | - Libros de Matemáticas<br>- Cuadernos de trabajo de Matemática<br>- Marcadores<br>- Pizarra<br>- Hoja de trabajo para el juego (con ejercicios ) | I.M.3.2.2. Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números | ***Técnica:*** *Observación Sistemática*<br>***Instrumento:*** *Lista de cotejo* |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 8 – AUDITORIA/ASESORIA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| numérica y simbología matemática. Ref: M.3.1.38. | podrían conformar cada equipo. Se colocará al frente cinco pupitres y en cada uno se pondrá una hoja de actividades para el juego.<br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>- Indicar como se colocan los números fraccionarios, naturales y decimales en la semirrecta numérica.<br>- Señalar a los estudiantes que para comparar números, estos deben estar expresados de la misma forma.<br>- Resolver los ejercicios propuestos en la hoja de trabajo, acerca del orden y secuencia de números fraccionarios, naturales y decimales en la semirrecta numérica.<br>- Realizar el juego "Ordenando las fracciones" en equipos, es decir, los pupitres se deberán reubicar. Se le entregará a cada grupo 6 fichas que contienen un número mixto diferente y 5 fichas del signo "mayor que" o "menor que". Gana el equipo que primero ordene los números. | - Material didáctico (cartulinas con números mixtos) | naturales, fraccionarios y decimales, e interpreta información del entorno. (I.2., I.4.) | |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA

UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | <br>***CONSOLIDACIÓN***<br>- Realizar el juego "dados y fracciones". El cual consiste en escribir dos fracciones lanzando dos dados, luego deberán ubicarlas en la recta numérica y finalmente ordenarlas de menos a mayor y viceversa.<br>- Realizar las actividades del cuaderno de trabajo de matemática de las págs. 33 y 34. | | | |
| M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. | **ANTICIPACIÓN**<br>- Presentación del tema: Construcción de paralelogramos<br>- Presentación del objetivo y destreza de clase.<br>- Recordar los tipos de rectas.<br>**CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO**<br>- Definir lo que es un paralelogramo<br>- Explicar sus características<br>- Indicar la clasificación de los paralelogramos<br>- Construcción de triángulos, paralelogramos y trapecios haciendo origami con papel brillante. | - Libro de texto de matemáticas<br>- Cuaderno de trabajo.<br>- Cuaderno de materia<br>- Lápices<br>- Pizarrón<br>- Marcador<br>- Compás<br>- Reglas | M.3.7.1. Construye, con el uso de material geométrico, triángulos, paralelogramos y trapecios, a partir del análisis de sus características y la aplicación de los conocimientos sobre la posición relativa de dos | **Técnica:** Observación Participativa **Instrumento:** Lista de cotejo Rúbrica |

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA



UNIDAD EDUCATIVA "LUIS CORDERO"
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR DE UNIDAD DIDÁCTICA
AÑO LECTIVO 2019-2020

- Indicar la construcción de paralelogramos mediante el uso de la regla y el compás.
- Definir lo que es un trapecio.
- Explicar los pasos necesarios para la construcción de un trapecio.
- Indicar los tipos de trapecios.
- Demostrar la construcción de trapecios mediante el uso de la regla y el compás.
- Indicar la construcción de trapecios mediante el uso de la regla y el compás.

CONSOLIDACIÓN
- Resolver ejercicios de la página 33 a al 36.

- Papel brillante (de colores)

rectas y las clases de ángulos; soluciona situaciones cotidianas. (J.1., I.2.)

ADAPTACIONES CURRICULARES
ADAPTACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA | ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD A SER APLICADA

| ELABORADO | REVISADO | APROBADO |
|---|---|---|
| PAREJA PRACTICANTE: Mayra Ochoa, Jessie Saldaña | TUTOR ACADÉMICO: Mgts. German Wilfrido Panamá | DOCENTE: Lic. Nora Falconí |
| FIRMAS: | FIRMA: | FIRMA: |
| FECHA: 29 de octubre de 2019 | FECHA: 5 de noviembre de 2019 | FECHA: 5 de noviembre de 2019 |

Unidad Educativa Luis Cordero

COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN ZONAL 6 – AUDITORÍA/ASESORÍA EDUCATIVA

**Anexo 3.** Trascripción de la entrevista a la docente

**Fecha de aplicación:** 30 de octubre de 2019, 11:27 am

**Entrevistada:** Lic. N. F., docente del séptimo grado "B" de la Unidad Educativa "Luis Cordero".

**Lugar:** Patio de la escuela "Luis Cordero".

**Duración:** 14 minutos con 49 segundos.

1. **¿Cree usted que es importante desarrollar en el alumnado el pensamiento lógico matemático? ¿Por qué?**

- Yo pienso que el desarrollo el pensamiento lógico matemático es de mucha importancia porque ayuda a los estudiantes a ser seres reflexivos, críticos, que pueden analizar situaciones y resolver problemas de la vida cotidiana. Si ellos no razonan entonces no van a poder solucionar a cabalidad sus problemas, entonces debemos partir con el desarrollo del pensamiento lógico, pues todos los niños deben tener ya desde pequeños, desde su inicio en el ámbito de la educación formal.

2. **Durante sus clases de matemática, ¿Qué estrategias didácticas utiliza para desarrollar el pensamiento lógico matemático?**

- Bueno, en el nivel básico lo que yo utilizo es la resolución de problemas, partiendo de problemas simples y poco a poco enlazándole con un poquito más de complejidad de acuerdo con el año de básica. También utilizo el recurso tecnológico, las TIC, utilizo también juegos, dinámicas y trabajo grupal, pienso que es esencial dentro del grado.

**- ¿El aula cuenta con proyector?**

- Bueno, durante los años anteriores he trabajado con el proyector, el año anterior se dañó, pero ya estamos en ese trámite con los padres de familia para conseguir un nuevo proyector.

3. **¿Qué actividades propone usted para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático?**

- Las actividades que se vienen proponiendo desde años atrás y en el que también ponemos mucho énfasis los docentes de séptimo, porque trabajamos en forma colaborativa, es aplicar el juego enfocado en representaciones, es decir, en dramatizaciones de los problemas que se presentan en la vida cotidiana de los estudiantes, no simplemente entregarles problemas sueltos o problemas escritos, sino aplicar estos problemas a la vida real de ellos, problemas contextualizados. Para ello se les ha solicitado a los estudiantes traer cosas de la casa, realizar pequeñas ventas, que ellos armen su negocio, que propongan, dramatizar lo que ellos viven. Lo que en realidad están experimentando en sus casas traerlo al aula, eso es lo que nos ha dado buenos resultados, le digo porque hemos trabajamos en conjunto los docentes del séptimo año.

**- ¿Y eso, usted lo ha hecho en años anteriores?**

- Sí, yo he sido docente diez años en séptimo de básica, entonces cada año es un nuevo aprender y reaprender, entonces uno ya va adquiriendo experiencia y se va viendo lo que funciona y lo que no funciona. Entonces, lo que más me ha funcionado es esto: la dramatización, hacer que ellos vivan, que experimenten la situación, entonces a partir de eso ellos van a ir razonando y sí, si me he dado buenos resultados.

4. **¿Ha empleado el juego como estrategia didáctica en la enseñanza de contenidos de la asignatura Matemática? ¿En qué contenidos? ¿Qué tipo de juegos ha aplicado?**

- Bueno, juegos determinados, que ya existan, no, sino que nos hemos inventado, por ejemplo, en el patio cuando nos ha tocado trabajar las figuras, áreas, perímetros, se ha realizado en el patio con una tiza y bueno, adecuándole al momento, al contexto ese rato. En realidad, me gusta mucho investigar o ver videos y traer lo más esencial, lo que pienso que me va a resultar con mis estudiantes, creo que el juego resulta muy beneficioso dentro del aprendizaje.

- Por ejemplo, hay un tipo de juego que es el individual y como el grupal, en el individual podemos ver, por ejemplo, cuando se le da una hoja de trabajo al estudiante y se le presenta, por ejemplo, una sopa de letras o un crucigrama, ¿eso sí ha aplicado?

- Sí, eso sí, tengo incluso un libro que contiene las sopas de letras y le adapto cada vez de acuerdo al contexto, y les gusta bastante a ellos. También, en los libros encontramos algunos juegos didácticos que se les aplica y, además, investigamos mucho en internet con lo que son las preguntas capciosas, competencias entre ellos y que ellos también investiguen, todo eso sí da buenos resultados.

5. **¿Cree usted que el juego beneficia al aprendizaje de la matemática?**

- Bueno, el juego usted sabe que es de los niños una prioridad, entonces, a través del juego ellos van a recordar más y mejor. En primera instancia lo van a tomar como un juego simplemente, pero luego van a recordar y eso es lo que más les hace a ellos desarrollar el razonamiento. Lo que hacen jugando ellos van a recordar por siempre y cada vez, ya que uno de repente se les mencione entonces ellos van a volver y dirán: sí, como hicimos en determinado juego, como hicimos en este juego. Entonces, van relacionándole la experiencia vivida durante el juego con lo que es la matemática misma.

6. **¿Considera usted que el juego como estrategia didáctica puede aportar al desarrollo del pensamiento lógico matemático en los educandos? ¿Por qué?**

- Por supuesto que sí. Aplicando el juego, como le repito, ellos van a experimentar de manera directa todas estas destrezas y van a adquirirlas de la mejor manera, van a ser significativo su aprendizaje. Porque muchas veces venimos y les damos la clase utilizando solo textos, muchos de ellos ni si quiera se concentran o escuchan, pero, en el rato del juego ya están todos concentrados y más aún si este juego es con diferentes objetos, disfraces o cosas que ellos traen de su casa (variedad de materiales) y lo hacen más significativo.

Me resultó en los años anteriores mismo, con esto de la factura, que es un poquito complicado, la llenada de la factura, sacar los porcentajes, el IVA, los descuentos, etc. Entonces, a través del juego resultó muy exitoso, porque ellos vendían, compraban, incluso ya caían en sus errores, en sus aciertos, algunos daban más dinero del que deberían, entonces ahí ellos se daban cuenta que en lugar de ganar salían perdiendo. Entonces, eso hace significativo el aprendizaje, que ellos mismo experimenten y que mejor aún donde se haga mediante un juego.

**Pregunta adicional: En el momento que ha trabajado dentro del aula, ¿la distribución de los pupitres es siempre la misma o sí ha variado?**

- Claro, sí cambia. Por ejemplo, para el trabajo grupal siempre se cambia, los grupos también, pues no se hacen siempre los mismos, se forman con diferentes estrategias, dinámicas, entonces, jamás un grupo va a volver a ser el mismo. Igual la posición de los pupitres cambia de acuerdo a ello. La mayoría de veces me gusta trabajar en grupos, pero afuera del aula. Primero se les da la consigna, se les da el material y ellos salen, entonces ellos trabajan en donde quieran, en todos los espacios de aquí del patio, dependiendo de la actividad que tengamos que realizar.

A veces salimos, otras veces permanecemos en el aula, pero sí es un poco incómodo por el número de estudiantes, el cual no es el adecuado, no es el pedagógico, son 41 estudiantes. Por otro lado, el diseño de los pupitres no es apto para formar grupos, es muy incómodo, ni siquiera hay cómo escribir en ellos un papelote. A todo eso uno debe adaptarse y tratar de hacer de la mejor manera.

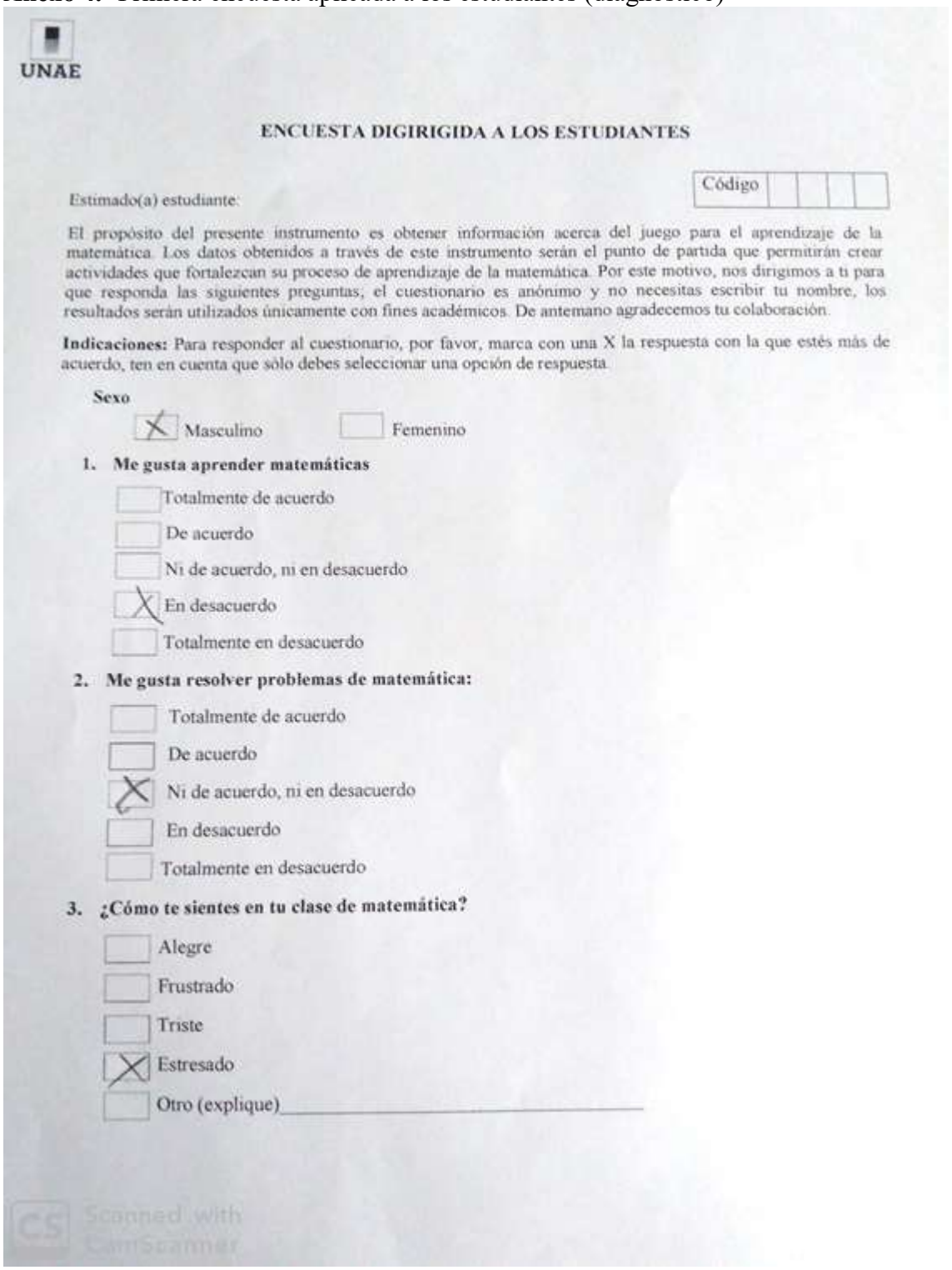
La posición de los pupitres siempre varía, de acuerdo al tema, a la clase, pero al finalizar las actividades siempre se vuelve a emplear las columnas, por la situación de incomodidad que se genera, por la falta de espacio, pues muchas veces no se puede pasar entre los grupos, y esta es la realidad que se vive en cada una de las aulas de esta unidad educativa. Hay aulas donde hay hasta 45 estudiantes, lo cual considero antipedagógico. Tenemos que adaptarnos a lo que hay.

**¿Cómo considera que es la mejor manera de formar grupos, por afinidad, enumerándolos?**

- Lo que yo hago es conversar con ellos primero, pues si yo les dejo a criterio de ellos, siempre suelen hacer a un lado a los demás compañeros, no va a haber integración ni colaboración a los estudiantes que necesitan más, a quienes le hace falta un poquito de apoyo, porque no son malos estudiantes. Puede quedar un grupito de los que menos aprovechamiento poseen, entonces ellos no hacen absolutamente nada. Por esa situación yo siempre trato de hacer los grupos de la manera más heterogénea posible. A la larga es más beneficioso, porque ellos ya tienen en mente "Ahora con quién me tocará trabajar". De esta forma ellos siempre estarán dispuestos al cambio, para mí es lo mejor, porque los grupos cuando son escogidos por ellos mismos ya se conocen entre ellos y se asignan las mismas determinadas actividades a ciertos niños, los mismos roles. En cambio, cuando se conforman los grupos de manera variada, con alguna dinámica o algo, surgen nuevos líderes, ya no van a ser los mismos, ya no escriben los mismos. Entonces ahí se van conociendo un poquito más y a quien le falta. Una vez formados los equipos, ellos mismos son los responsables de elegir su líder. Y al momento de calificar los trabajos o exposiciones se les califican no solo grupalmente sino de forma individual, pues solamente ahí todos se esfuerzan.

Cada día es un aprender con ellos, entonces sí van acoplándose a uno. Como usted sabe, cada año al cambiar el profesor, ellos ven diferentes técnicas de enseñanza, diferentes pensamientos. Ahora recién estamos adaptándonos a lo que a mí me gusta, cómo me gusta y lo que ellos también están aceptando con gusto las nuevas reglas y nuevas formas de trabajar, ya van dándose cuenta que los cambios son necesarios. Por ejemplo, en el aspecto de inclusión, lo cual es indispensable dentro del grado, que no les excluyan a sus compañeritos. Como también la interculturalidad, que no solamente tiene que ver con las diferentes etnias o nacionalidades sino con los valores, el respeto a las culturas, a las diferentes formas de pensar y de sentir. Esto ya se ha hablado, en el inicio del año escolar, con ellos y los padres de familia, entonces estamos trabajando en eso. Ellos también ya se sienten integrados entre ellos, se conocen y saben quién necesita más, esta es una ventaja. La desventaja es que al ya conocerse sus falencias pueden surgir problemas, pero con todo esto se va lidiando día a día.

**Anexo 4.-** Primera encuesta aplicada a los estudiantes (diagnóstico)



UNAE

**ENCUESTA DIGIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES**

Código

Estimado(a) estudiante:

El propósito del presente instrumento es obtener información acerca del juego para el aprendizaje de la matemática. Los datos obtenidos a través de este instrumento serán el punto de partida que permitirán crear actividades que fortalezcan su proceso de aprendizaje de la matemática. Por este motivo, nos dirigimos a ti para que responda las siguientes preguntas, el cuestionario es anónimo y no necesitas escribir tu nombre, los resultados serán utilizados únicamente con fines académicos. De antemano agradecemos tu colaboración.

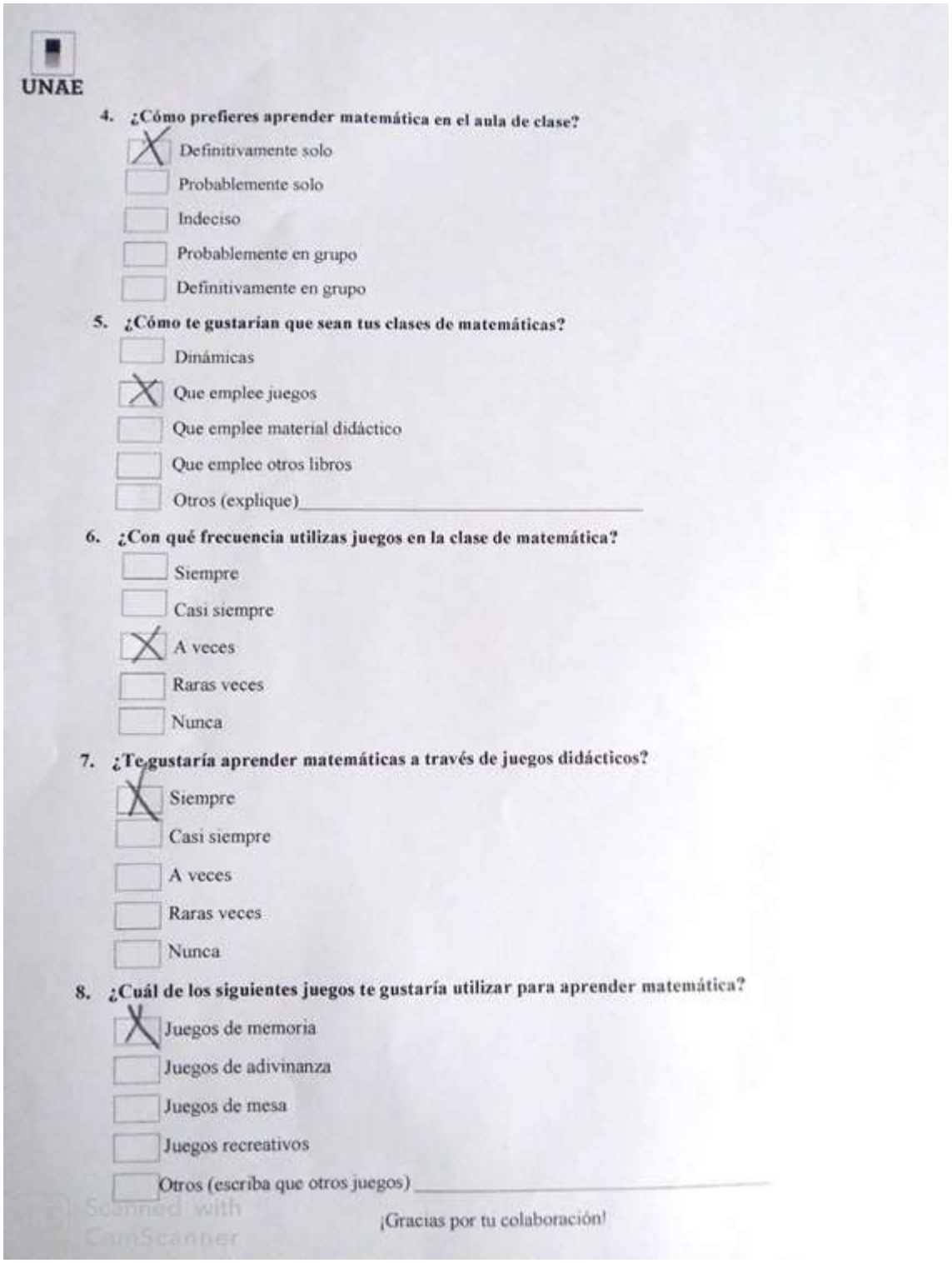
**Indicaciones:** Para responder al cuestionario, por favor, marca con una X la respuesta con la que estés más de acuerdo, ten en cuenta que sólo debes seleccionar una opción de respuesta.

**Sexo**

[X] Masculino [ ] Femenino

1. **Me gusta aprender matemáticas**
   - [ ] Totalmente de acuerdo
   - [ ] De acuerdo
   - [ ] Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
   - [X] En desacuerdo
   - [ ] Totalmente en desacuerdo
2. **Me gusta resolver problemas de matemática:**
   - [ ] Totalmente de acuerdo
   - [ ] De acuerdo
   - [X] Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
   - [ ] En desacuerdo
   - [ ] Totalmente en desacuerdo
3. **¿Cómo te sientes en tu clase de matemática?**
   - [ ] Alegre
   - [ ] Frustrado
   - [ ] Triste
   - [X] Estresado
   - [ ] Otro (explique)_____

Scanned with CamScanner



UNAE

4. **¿Cómo prefieres aprender matemática en el aula de clase?**
   - [X] Definitivamente solo
   - [ ] Probablemente solo
   - [ ] Indeciso
   - [ ] Probablemente en grupo
   - [ ] Definitivamente en grupo

5. **¿Cómo te gustarían que sean tus clases de matemáticas?**
   - [ ] Dinámicas
   - [X] Que emplee juegos
   - [ ] Que emplee material didáctico
   - [ ] Que emplee otros libros
   - [ ] Otros (explique)_____

6. **¿Con qué frecuencia utilizas juegos en la clase de matemática?**
   - [ ] Siempre
   - [ ] Casi siempre
   - [X] A veces
   - [ ] Raras veces
   - [ ] Nunca

7. **¿Te gustaría aprender matemáticas a través de juegos didácticos?**
   - [X] Siempre
   - [ ] Casi siempre
   - [ ] A veces
   - [ ] Raras veces
   - [ ] Nunca

8. **¿Cuál de los siguientes juegos te gustaría utilizar para aprender matemática?**
   - [X] Juegos de memoria
   - [ ] Juegos de adivinanza
   - [ ] Juegos de mesa
   - [ ] Juegos recreativos
   - [ ] Otros (escriba que otros juegos) _____

Scanned with CamScanner

¡Gracias por tu colaboración!

**Anexo 5.-** Pre test aplicado a los estudiantes

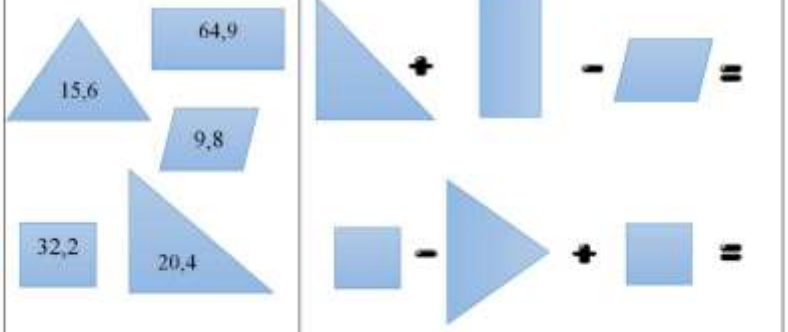
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

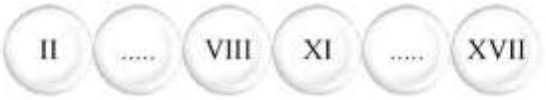
**PRE TEST**

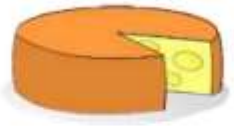
**Unidad educativa:** "Luis Cordero" **Ciudad:** Azogues

**Nombre:** _____ **Grado:** 7mo "B" **Año lectivo:** 2019 - 2020

**Fecha:** _____

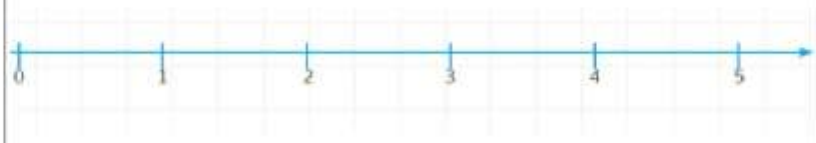
| Destrezas | ITEMS | VALOR |
|---|---|---|
| 1) Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: M.3.1.28. | **1. Resuelve y elije la opción de respuesta correcta:**<br>**Si el área en cm² de cada figura equivale a:** / **Entonces en resultado es:**<br><br>**Opciones de respuesta:**<br>a) 77,7 cm² y 48,8 cm²<br>b) 75,5 cm² y 47,3 cm²<br>c) 75,5 cm² y 48,8 cm²<br>d) 77,6 cm² y 47,3 cm²<br><br>**2. Resuelve los siguientes problemas y elije la opción correcta:**<br>Si Mónica tiene $284,5 dólares y desea repartirlos por navidad a sus 12 sobrinos ¿Cuánto le toca recibir a cada uno?<br>a) $27,4<br>b) $23,8<br>c) $27,3<br>d) $23,7<br> | 4p |

| | | |
|---|---|---|
| | La mamá de Daniela compró 31 globos para su cumpleaños, si cada globo le costó 0,13 ctv. ¿Cuánto le tocó pagar en total?<br><br>a) $5,32<br>b) $4,52<br>c) $4,85<br>d) $4,03 | |
| 2) Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: M.3.1.1. | **3. Señala el literal que completa las siguientes sucesiones de números romanos (Recuerde que L = 50 y C= 100):**<br>**i. Sucesión N°1**<br><br>a) V y VIV<br>b) IV y LIV<br>c) VI y VIX<br>d) V y XIV<br>**ii. Sucesión N°2**<br><br>a) XLI y XXXIV<br>b) XLV y XXXII<br>c) LI y XXXVI<br>d) LII y XXXVII | 4p |
| 3) Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42. | **4. Soluciona los siguientes problemas y elije el resultado correcto:**<br>• Un kilo de carne de res cuesta $5,85. ¿Cuánto costará tres cuartos (¾) de kilo?<br><br>a) $3,51<br>b) $4,71<br>c) $4,38<br>d) $3,28 | |

| | | |
|---|---|---|
| | • Pablo ha ido a recoger los huevos de sus gallinas ponedoras. De las gallinas blancas ha recogido 8 docenas como de costumbre y de las cafés solo ha recogido $\frac{5}{6}$ de docena ¿Cuántas docenas ha recogido en total?<br><br>a) 8,83<br>b) 9,16<br>c) 6,75<br>d) 6,87<br><br>• Andrés compró 1 litro de leche, y en el desayuno su familia se tomó $\frac{6}{8}$ litro de leche ¿Qué porcentaje de leche le quedó?<br>a) 40 %<br>b) 50 %<br>c) 25 %<br>d) 35 %<br><br>• Mónica compró un queso cañarejo que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo, luego lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una. ¿Cuántas porciones de queso pudo sacar?<br><br>a) 4<br>b) 6<br>c) 5<br>d) 3 | 8p |
| 4) Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38. | **5. De los siguientes números ¿cuál es el orden correcto de mayor a menor?**<br><br>a) $2{,}2 > \frac{9}{5} > \frac{3}{2} > 0{,}85 > \frac{4}{5}$<br>b) $2{,}2 > \frac{4}{5} > 0{,}85 > \frac{3}{2} > \frac{9}{5}$<br>c) $2{,}2 > 0{,}85 > \frac{3}{2} > \frac{9}{5} > \frac{4}{5}$<br>d) $2{,}2 > \frac{9}{5} > 0{,}85 > \frac{3}{2} > \frac{4}{5}$ | 4p |

**6. Grafique en la semirrecta numérica los siguientes números ¿cuál es el menor y cuál es el mayor? Seleccione la relación correcta entre ambos números (el menor y el mayor de todos).**

$\frac{3}{8}$ $\frac{2}{5}$ 1,8 $\frac{3}{12}$ $\frac{9}{2}$ 2,1




a) $\frac{2}{5} < 2,1$

b) $\frac{3}{12} < \frac{9}{2}$

c) $1,8 < \frac{9}{2}$

d) $\frac{9}{2} < 2,1$

| | |
|---|---|
| **TOTAL** | ...../20<br>...../10 |

**Anexo 6.-** Post test aplicado a los estudiantes

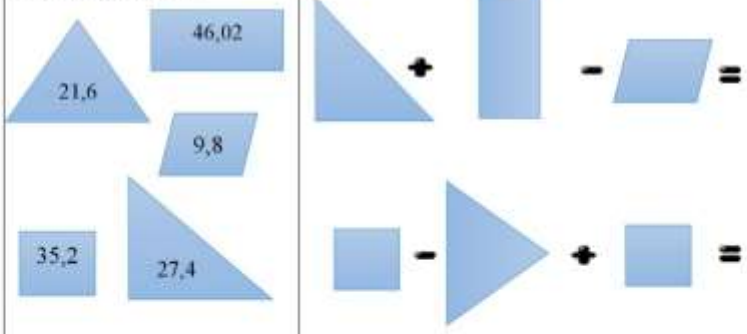
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**POST TEST**

**Unidad educativa:** "Luis Cordero" **Ciudad:** Azogues

**Nombre:** _____ **Grado:** 7mo "B" **Año lectivo:** 2019 - 2020

**Fecha:** _____

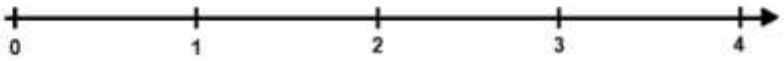
| Destrezas | ITEMS | VALOR |
|---|---|---|
| 1) Calcular, aplicando algoritmos, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales. Ref.: M.3.1.28. | **1. Resuelve y elije la opción de respuesta correcta:**<br>**Si el área en cm² de cada figura equivale a:** / **Entonces en resultado es:**<br><br>**Opciones de respuesta:**<br>a) 63,62 cm² y 48,8 cm²<br>b) 63,51 cm² y 47,3 cm²<br>c) 65,33 cm² y 48,8 cm²<br>d) 67,65 cm² y 47,3 cm²<br><br>**2. Resuelve los siguientes problemas y elije la respuesta correcta:**<br>Evelyn tiene 3 videojuegos de $2,40 cada uno; si los quiere vender a la mitad del precio que ella los compró, ¿cuánto dinero recibirá por vender los 3 videojuegos?<br>a) $3,65<br>b) $3,60<br>c) $4,60<br>d) $7,25<br> | 4p |

| | | |
|---|---|---|
| | Mi mamá compró para mi cumpleaños 28 globos de 0,13 ctv. cada uno ¿Cuánto le tocó pagar en total?<br><br>a) $5,32<br>b) $4,52<br>c) $3,85<br>d) $3,64 | |
| 2) Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref.: M.3.1.1. | **3. Señala el literal que completa las siguientes sucesiones de números romanos (Recuerde que L = 50):**<br>**i. Sucesión N°1**<br>XIII ..... XXV XXXI ..... XLIII<br>a) XXI y XXXIX<br>b) XIX y XXXVII<br>c) XXI y XXXII<br>d) XIX y XXXIV<br>**ii. Sucesión N°2**<br>LXII ➡ ..... ➡ LVI ➡ LIII ➡ ..... ➡ XLVII<br>a) LIX y L<br>b) LX y LI<br>c) LIX y XL<br>d) LX y XLIX | 4p |
| 3) Resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Ref.: M.3.1.42. | **4. Resuelve los siguientes problemas y selecciona la respuesta correcta:**<br>Un kilo de carne de res cuesta $3 ¿Cuánto costará tres cuartos (¾) de kilo?<br><br>a) $3,51<br>b) $2,25<br>c) $4,38<br>d) $2,28 | |

| | | |
|---|---|---|
| | Sebastián compró 1 litro de leche, y en el desayuno su familia se tomó $\frac{4}{8}$ del litro ¿Qué porcentaje de leche le quedó?<br><br>a) 40%<br>b) 50%<br>c) 25 %<br>d) 35 %<br><br>Mónica compró un queso cañarejo que pesaba $\frac{3}{4}$ de kilo, luego lo partió en porciones de $\frac{1}{8}$ de kilo cada una ¿cuántas porciones de queso pudo sacar?<br><br>a) 4<br>b) 6<br>c) 5<br>d) 3<br><br><br><br>Un terreno es distribuido para sembrar $\frac{1}{3}$ de cebolla blanca, $\frac{4}{9}$ de papas y $\frac{1}{6}$ de zanahoria, ¿Qué fracción del terreno está libre?<br><br><br><br>**Opciones de respuesta:**<br><br>a) $\frac{3}{18}$<br><br>b) $\frac{2}{18}$<br><br>C) $\frac{1}{18}$<br><br>d) $\frac{19}{18}$ | 8p |
| c) Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38. | **5. De los siguientes números ¿cuál es el orden correcto de mayor a menor?**<br><br><br><br>a) $\frac{5}{2} > \frac{7}{2} > \frac{9}{4} > 0,08 > 0,15$<br>b) $\frac{5}{2} > \frac{7}{2} > 1,08 > \frac{9}{4} > 0,15$<br>c) $\frac{7}{2} > \frac{9}{4} > 1,08 \ \frac{5}{2} > 0,15$<br>d) $\frac{7}{2} > \frac{5}{2} > \frac{9}{4} > 1,08 > 0,15$ | 4p |

**6. Ubique en la semirrecta numérica los siguientes números ¿cuál es el menor y cuál es el mayor de todos? Seleccione la relación correcta entre ambos números (solo el menor y el mayor de todos).**

$\frac{14}{4}$ $\frac{6}{4}$ 1,75 $\frac{15}{6}$ $\frac{3}{4}$ 2,25




a) $\frac{6}{4} < 2{,}25$

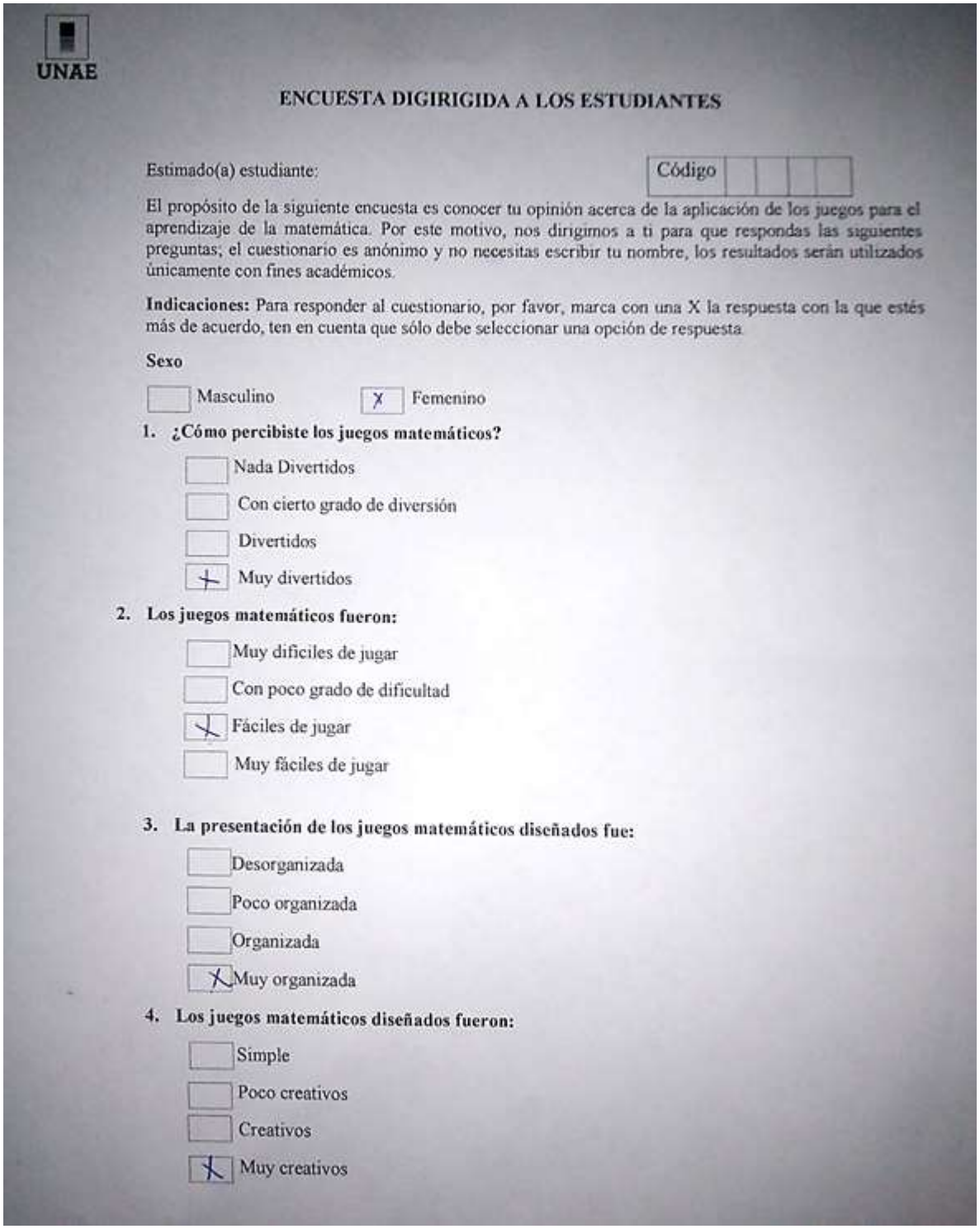
b) $\frac{3}{4} < \frac{15}{6}$

c) $\frac{3}{4} < \frac{14}{4}$

d) $\frac{6}{4} < \frac{14}{4}$

| | |
|---|---|
| **TOTAL** | ...../20<br>...../10 |

**Anexo 7.-**Segunda encuesta aplicada a los estudiantes (después de la implementación de la propuesta)



UNAE

**ENCUESTA DIGIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES**

Estimado(a) estudiante: Código

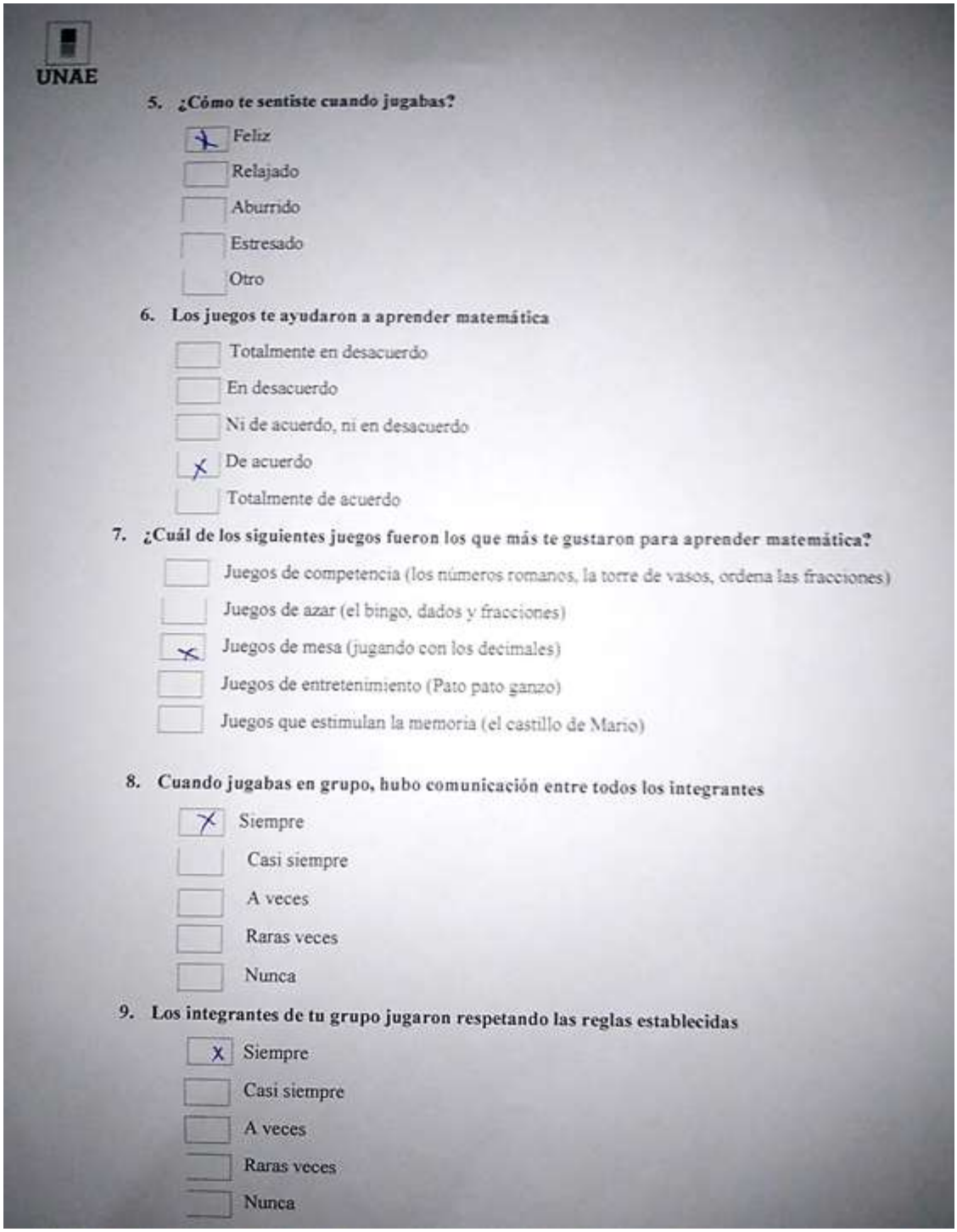
El propósito de la siguiente encuesta es conocer tu opinión acerca de la aplicación de los juegos para el aprendizaje de la matemática. Por este motivo, nos dirigimos a ti para que respondas las siguientes preguntas; el cuestionario es anónimo y no necesitas escribir tu nombre, los resultados serán utilizados únicamente con fines académicos.

**Indicaciones:** Para responder al cuestionario, por favor, marca con una X la respuesta con la que estés más de acuerdo, ten en cuenta que sólo debe seleccionar una opción de respuesta

**Sexo**

[ ] Masculino [X] Femenino

1. **¿Cómo percibiste los juegos matemáticos?**
   - [ ] Nada Divertidos
   - [ ] Con cierto grado de diversión
   - [ ] Divertidos
   - [+] Muy divertidos
2. **Los juegos matemáticos fueron:**
   - [ ] Muy difíciles de jugar
   - [ ] Con poco grado de dificultad
   - [X] Fáciles de jugar
   - [ ] Muy fáciles de jugar
3. **La presentación de los juegos matemáticos diseñados fue:**
   - [ ] Desorganizada
   - [ ] Poco organizada
   - [ ] Organizada
   - [X] Muy organizada
4. **Los juegos matemáticos diseñados fueron:**
   - [ ] Simple
   - [ ] Poco creativos
   - [ ] Creativos
   - [X] Muy creativos



UNAE

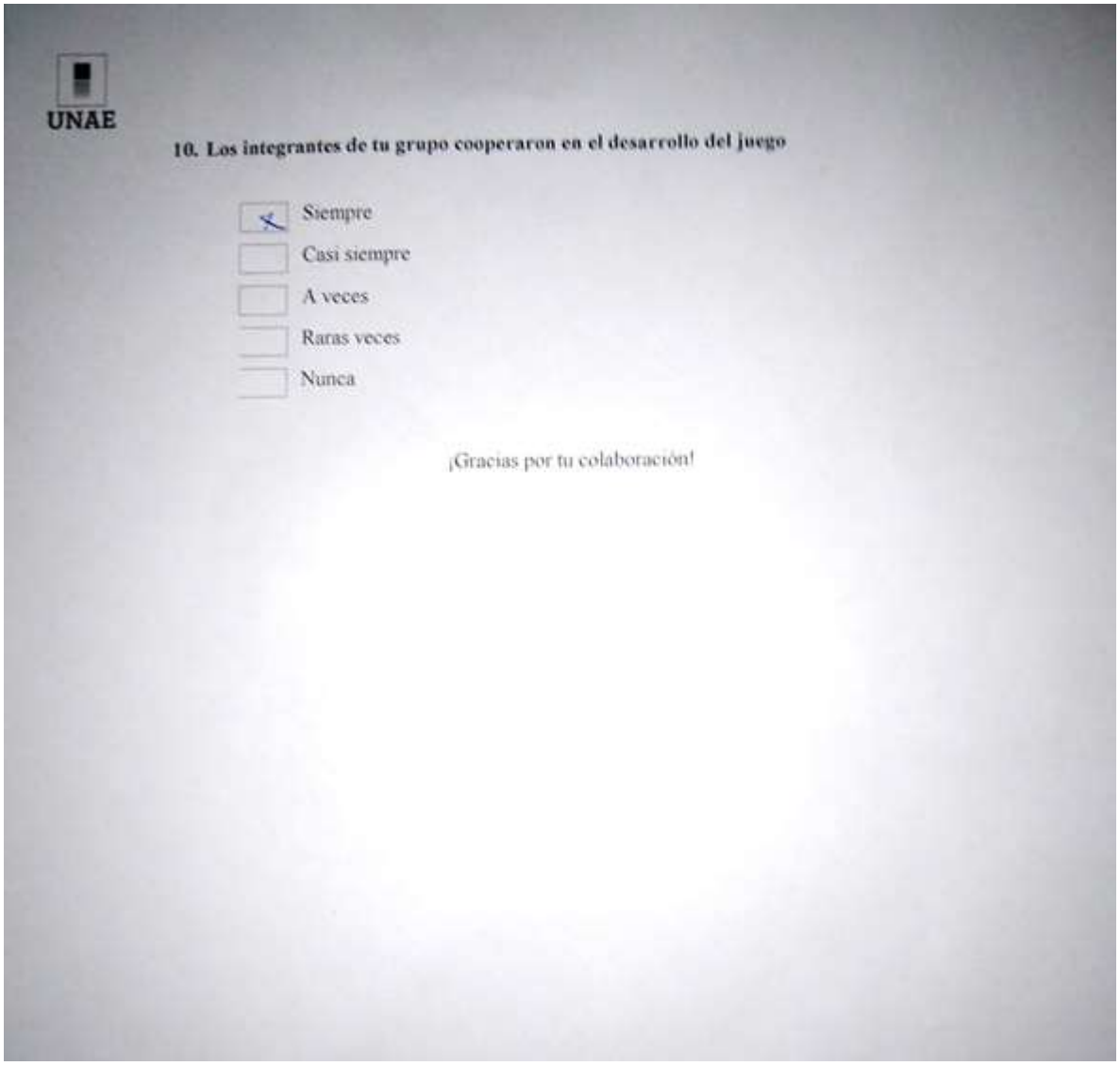
5. **¿Cómo te sentiste cuando jugabas?**
   - [x] Feliz
   - [ ] Relajado
   - [ ] Aburrido
   - [ ] Estresado
   - [ ] Otro

6. **Los juegos te ayudaron a aprender matemática**
   - [ ] Totalmente en desacuerdo
   - [ ] En desacuerdo
   - [ ] Ni de acuerdo, ni en desacuerdo
   - [x] De acuerdo
   - [ ] Totalmente de acuerdo

7. **¿Cuál de los siguientes juegos fueron los que más te gustaron para aprender matemática?**
   - [ ] Juegos de competencia (los números romanos, la torre de vasos, ordena las fracciones)
   - [ ] Juegos de azar (el bingo, dados y fracciones)
   - [x] Juegos de mesa (jugando con los decimales)
   - [ ] Juegos de entretenimiento (Pato pato ganzo)
   - [ ] Juegos que estimulan la memoria (el castillo de Mario)

8. **Cuando jugabas en grupo, hubo comunicación entre todos los integrantes**
   - [x] Siempre
   - [ ] Casi siempre
   - [ ] A veces
   - [ ] Raras veces
   - [ ] Nunca

9. **Los integrantes de tu grupo jugaron respetando las reglas establecidas**
   - [x] Siempre
   - [ ] Casi siempre
   - [ ] A veces
   - [ ] Raras veces
   - [ ] Nunca



UNAE

**10. Los integrantes de tu grupo cooperaron en el desarrollo del juego**

- [x] Siempre
- [ ] Casi siempre
- [ ] A veces
- [ ] Raras veces
- [ ] Nunca

¡Gracias por tu colaboración!

**Anexo 8.-** Formato del diario de campo

# DIARIO DE CAMPO

**Ciclo:** 9no **Carrera:** Educación Básica – Pedagogía de la Matemática

**1.- DATOS INFORMATIVOS:**

**Escuela:** Unidad Educativa "Luis Cordero" **Lugar:** Azogues
**Nivel/Subnivel:** Básica Media
**Practicantes:** Jessie Andrea Saldaña – Mayra Jacqueline Ochoa
**Pareja Pedagógica Académica:** Mgtr. Germán Panamá - Mgtr. Hugo Abril
**Hora de entrada:** 07:00 am **Hora de salida**: 12:20 am
**Fecha de práctica:** Jueves, 7 de noviembre de 2019 **Nro. de sesión**: 1
**Tutor académico:** Mgtr. Germán Panamá **Tutor profesional:**
**Grado:** Séptimo "B".
**Núcleo problémico:** ¿Qué funciones y perfil docente?
**Eje integrador:** Trabajo de titulación: Sistematización de la práctica de investigación – intervención educativa: Elaboración del proyecto de mejoramiento de contextos educativos.

<table>
<tr><th>Actividades desarrolladas por las practicantes</th><th>¿Qué procesos de enseñanza- aprendizaje se desarrollaron?</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>Destrezas con criterios de desempeño (DCD)</td></tr>
<tr><td>METODOLOGÍA<br>(Método, estrategias, recursos)</td></tr>
<tr><td>Método: inductivo (partir de lo particular y concreto a lo general y abstracto)<br>Estrategias:</td></tr>
<tr><td colspan="2">EVALUACIÓN (AUTOCRÍTICA: ASPECTOS POSITIVOS Y ASPECTOS A MEJORAR)</td></tr>
<tr><td colspan="2">OBSERVACIONES:</td></tr>
</table>

**Anexo 9.-** Ficha de Juego: Sucesiones con números romanos

Juego N°6

"Sucesiones con números romanos"

Nombre: _____ Grado: 7mo "B"

Fecha: _____

| Destreza | Desarrolle las siguientes actividades: |
|---|---|
| Generar sucesiones con sumas y restas, utilizando números romanos, a partir de ejercicios numéricos. Ref: M.3.1.1. | 1. Escriba en números romanos los siguientes números arábigos:<br>a) 88 = _____ e) 1000 = _____<br>b) 349 = _____ f) 890 = _____<br>c) 528 = _____ g) 775 = _____<br>d) 944 = _____ h) 498 = _____<br>2. Escriba en números arábigos los siguientes números romanos:<br>a) CCXVII = _____ d) DCCCXLI = _____<br>b) DCXXXII = _____ e) DI = _____<br>c) CMIX = _____ f) DLV = _____<br>3. Señale el literal que completa las siguientes sucesiones de números romanos:<br>i. Sucesión N°1<br><br>a) XVI y VXXX<br>b) XV y XXX<br>c) VX y XXXI<br>d) XV y XXVX |

ii. Sucesión N°2




a) LCIX y CXLIV
b) CLIX y CLXVI
c) CLXI y CLXIV
d) CLIX y CXLIV

iii. Sucesión N°3




a) DL
b) DXL
c) DXLV
d) DLX

**Anexo 10.-** Ficha de juego**:** El signo correcto

Juego N°10
"El signo correcto"

Equipo N°: _____ Fecha: _____ Grado: 7mo "B"

Nombres: _____

_____

| Destreza | Desarrolle las siguientes actividades: |
|---|---|
| Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref: M.3.1.38. | • Coloque el símbolo que corresponda: "< " menor que; " > " mayor que ; o " = " igual; en el círculo:<br>1) $\frac{9}{5} \bigcirc \frac{8}{5}$<br>2) $\frac{11}{4} \bigcirc \frac{6}{5}$<br>3) $\frac{2}{5} \bigcirc \frac{12}{5}$<br>4) $\frac{7}{4} \bigcirc \frac{7}{2}$<br>5) $\frac{26}{8} \bigcirc \frac{13}{4}$<br>6) $\frac{19}{4} \bigcirc \frac{22}{10}$<br>7) $\frac{9}{6} \bigcirc \frac{17}{5}$<br>8) $\frac{28}{10} \bigcirc \frac{14}{5}$ |

**Anexo 11.-** Ficha de juego: Dados y fracciones

Juego N°12
"Dados y fracciones"

Nombre: _____ Fecha: _____ Grado: 7mo "B"

| Destreza | Desarrolle las siguientes actividades: |
|---|---|
| Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38. | 1. Ubique en la semirrecta numérica las fracciones formadas con los dados y luego ordénelas de menor a mayor y de mayor a menor:<br>a. _____ y _____<br>0 1 2 3 4 5 6<br>b. ____ < ____ ; ____ > ____ |

Juego N°12
"Dados y fracciones"

Nombre: _____ Fecha: _____ Grado: 7mo "B"

| Destreza | Desarrolle las siguientes actividades: |
|---|---|
| Establecer relaciones de secuencia y orden entre fracciones y números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. Ref.: M.3.1.38. | 2. Ubique en la semirrecta numérica las fracciones formadas con los dados y luego ordénelas de menor a mayor y de mayor a menor:<br>c. _____ y _____<br>0 1 2 3 4 5 6<br>d. ____ < ____ ; ____ > ____ |

**Anexo 12.-** Formato de lista de cotejo

**LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LOS JUEGOS EN GRUPO**

**Nombre del juego:** _____

**Fecha:** _____ **Hora:** _____

**Grupo Nº:** _____

**Integrantes:** _____

| INDICADORES | Si | No |
|---|---|---|
| 1. Siguen las instrucciones y reglas del juego | | |
| 2. Aplican los contenidos trabajados previamente para resolver los problemas | | |
| 3. Explican los procesos que siguieron para resolver los ejercicios propuestos | | |
| 4. Utilizan estrategias comunicativas para interactuar con el grupo | | |
| 5. Disfrutan y muestran entusiasmo en la realización del juego | | |
| 6. Todos los miembros participan activamente en el juego | | |
| 7. Los materiales son accesibles para todo el alumnado | | |
| 8. El tiempo dedicado es el adecuado (momento y duración) | | |

**Anexo 13.-** Fotografías de la aplicación de los juegos

Juego 1
Forma tu operación



Juego 2
La torre matemática



Juego 3
Jugando con los decimales



Juego 4
¿Qué hora es?



Juego 5
El concurso de los números romanos



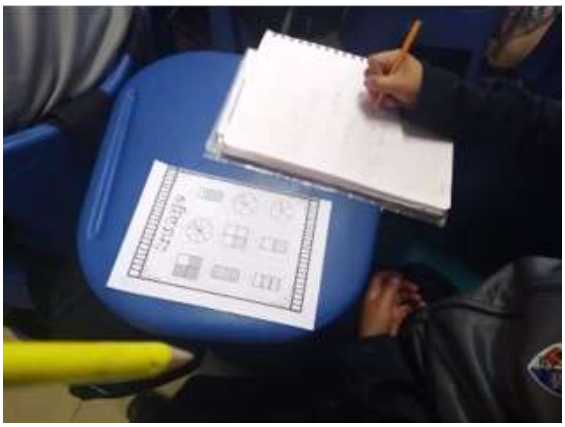
Juego 6
Sucesiones con números romanos



Juego 7
Pato-pato-ganso



Juego 8
Bingo de fracciones



Juego 9
El castillo fraccionario de Mario



Juego 10
El signo correcto



Juego 11
Ordenando las fracciones



Juego 12
Dados y fracciones



El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero

INFORME DE ORIGINALIDAD

| 5% | 4% | 1% | 3% |
|---|---|---|---|
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|---|---|
| 1 | juegosdidacticos-rebecalarade11am-3pm.blogspot.com<br>Fuente de Internet | <1% |
| 2 | repositorio.uns.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |
| 3 | repositorio.unsa.edu.pe<br>Fuente de Internet | <1% |
| 4 | Submitted to Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) - Sede Ecuador<br>Trabajo del estudiante | <1% |
| 5 | 1711201.blogspot.com<br>Fuente de Internet | <1% |
| 6 | repositorio.ucsg.edu.ec<br>Fuente de Internet | <1% |
| 7 | aprendermasjugando.blogspot.com<br>Fuente de Internet | <1% |

Universidad Nacional de Educación

## Cláusula de Propiedad Intelectual

Mayra Jacqueline Ochoa Caiza, autora del trabajo de titulación "El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020

Mayra Jacqueline Ochoa Caiza

C.I: 1725341125

Universidad Nacional de Educación

## Cláusula de Propiedad Intelectual

Jessie Andrea Saldaña Arízaga, autora del trabajo de titulación "El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020

Jessie Andrea Saldaña Arízaga

C.I: 0704024272

Universidad Nacional de Educación

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el

Repositorio Institucional

Mayra Jacqueline Ochoa Caiza, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero" de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020



Mayra Jacqueline Ochoa Caiza

C.I: 1725341125

Universidad Nacional de Educación

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el

Repositorio Institucional

Jessie Andrea Saldaña Arízaga, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero" de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNAE una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNAE para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020



Jessie Andrea Saldaña Arízaga

C.I: 0704024272

UNAE
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Javier Loyola, 28 de febrero de 2020

El trabajo de titulación: **El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en séptimo año de EGB de la Unidad Educativa Luis Cordero,** es autoría de las estudiantes: Mayra Jacqueline Ochoa Caiza y Jessie Andrea Saldaña Arízaga, del noveno ciclo de la Carrera de Educación Básica itinerario académico en: Pedagogía de la Matemática. La pareja pedagógica cumplió con las orientaciones dadas para el desarrollo del presente proyecto. Como tutor he dado seguimiento al proceso de implementación e investigación, por lo cual apruebo el informe para su entrega.

El informe ha sido pasado por el sistema antiplagio Turnitin y posee un 5% de similitud.

Tutor: Mgs. Germán Wilfrido Panamá Criollo

C.I: 0104286653

Mayra Jacqueline Ochoa Caiza

C.I: 1725341125

Jessie Andrea Saldaña Arízaga

C.I: 0704024272