



UNAE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Carrera de Educación Básica

Itinerario Académico en Pedagogía de la Matemática

**Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación
mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel**

Trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciado/a en
Ciencias de la Educación Básica

Autores:

Carmen Yolanda Farez Saula

CI: 0301652467

Johanna Isabel Guiñansaca Domínguez

CI: 0105346639

Tutor:

Catalina Mora

CI: 0102298676

Azogues - Ecuador

Abril, 2022

RESUMEN

El presente trabajo de titulación parte de una problemática estudiada durante las prácticas preprofesionales desarrolladas en la Unidad Educativa COREL, en las que se evidenció el desarrollo pensamiento lógico matemático. Desde esta problemática, se plantea contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa COREL de la ciudad de Cuenca, mediante la implementación del juego como una estrategia de aprendizaje durante el desarrollo de la multiplicación.

Para ello, se realizó el diagnóstico del estado de desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático. Se diseñó e implementó seis sesiones de clases basadas en actividades de juego como estrategia de aprendizaje de la multiplicación, para finalmente evaluar los resultados obtenidos después de la implementación de la propuesta. La metodología empleada fue la investigación-acción, con un paradigma socio crítico y enfoque cualitativo. En la recolección de información se emplearon técnicas cualitativas como la entrevista y la observación participante utilizando la guía de observación y la entrevista; completadas con técnicas cuantitativas como las pruebas de rendimiento y la encuesta.

Este estudio contó con la participación de todos los 18 estudiantes del aula y la docente tutora. De los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la propuesta, mediante la prueba diagnóstica y prueba final se pudo evidenciar que la utilización del juego como estrategia de enseñanza aportó al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto EGB. El juego permitió a los estudiantes resolver ejercicios de razonamiento, paralelamente favoreció el desarrollo del pensamiento lógico matemático y alcanzar las destrezas con criterio de desempeño planteadas en el currículo obligatorio para la multiplicación.

Palabras clave: Pensamiento lógico matemático, juego, aprendizaje, destrezas de la multiplicación.

ABSTRACT

The present degree work is based on a problem studied during the pre-professional practices developed in the COREL Educational Unit, in which the development of mathematical logical thinking was evidenced. From this problem, it is proposed to contribute to the development of the mathematical logical thinking of the fourth year EGB students of the COREL Educational Unit of the city of Cuenca, through the implementation of the game as a learning strategy during the development of multiplication.

For this, the diagnosis of the state of development of mathematical logical thinking skills was carried out. Six class sessions based on game activities were designed and implemented as a multiplication learning strategy, to finally evaluate the results obtained after the implementation of the proposal. The methodology used was action research, with a socio-critical paradigm and a qualitative approach. Qualitative techniques such as interview and participant observation using the observation guide and the interview were used in the collection of information; completed with quantitative techniques such as performance tests and surveys.

This study included the participation of all 18 students in the classroom and the tutor teacher. From the results obtained before and after the application of the proposal, through the diagnostic test and the final test, it was possible to show that the use of the game as a teaching strategy contributed to the development of the mathematical logical thinking of the fourth EGB students. The game allowed students to solve reasoning exercises, at the same time it favored the development of mathematical logical thinking and achieving skills with performance criteria set out in the compulsory curriculum for multiplication.

Keywords: Mathematical logical thinking, game, learning, multiplication skills.



ÍNDICE DEL TRABAJO

Línea de investigación:.....	7
Modalidad del trabajo de titulación:	7
Identificación de la situación o problema	7
Pregunta de investigación:	8
JUSTIFICACIÓN.....	9
OBJETIVOS.....	10
Objetivo General	10
Objetivos específicos.....	10
CAPÍTULO I.....	11
1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	11
1. 1 Antecedentes	11
1.2 El aprendizaje.....	13
1.3 Aprendizaje de la multiplicación.....	15
1.4 Estructuras cognitivas del pensamiento.....	16
1. 5 Etapa de las operaciones concretas	17
1.6 El pensamiento Lógico Matemático.....	18
1.7 El juego en la educación.....	21
1.8 El juego para el pensamiento lógico matemático	24
CAPÍTULO II	25
2. MARCO METODOLÓGICO.....	25
2.1 Paradigma de investigación.....	25
2.2 Enfoque de investigación.....	26
2.3 Método de investigación.....	26
2.4 Población	26
2.5 Operacionalización de las variables de estudio	27
2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información	28
2.7 Análisis de información.....	30
CAPÍTULO III.....	41
3. Propuesta de intervención	41
3.1 Fase Diagnóstico: Situación de partida del contexto.....	41
3.2 Fase de planeación: Diseño de la propuesta de intervención	44



3.2.2 Diseño de las actividades de juego	50
3.3 Fase 3: Implementación de la propuesta.....	60
3.4 Fase 4: Seguimiento.....	60
3.5 Fase 5: Evaluación de la propuesta.....	62
CAPÍTULO IV	63
4. RESULTADOS	63
4.1 Análisis comparativo de las pruebas de diagnóstico y final	63
4.2 Datos generales comparativos	69
5. CONCLUSIONES	69
6. RECOMENDACIONES.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable/Indicadores: Pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación	27
Tabla 2. Matriz de contraste	32
Tabla 3. Encuesta dirigida a los estudiantes	42
Tabla 4. Planificación de clase.....	44
Tabla 5. Diseño de los juegos	50
Tabla 6 Comparativa prueba diagnóstica y prueba final	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad	64
Gráfico 2. Representa series con patrones multiplicativos	65
Gráfico 3. Comprende la conservación de la cantidad	65
Gráfico 4. Comprende la conservación del peso independientemente de la forma o volumen de los objetos.....	66
Gráfico 5. Series con patrones multiplicativos	67
Gráfico 6. Dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación.....	68
Gráfico 7. Dominio de la cantidad para resolver operaciones básicas	69

INTRODUCCIÓN

En la Educación General Básica, el desarrollo del pensamiento lógico matemático sigue siendo un tema de gran interés para docentes y población en general, puesto que es una parte esencial dentro del aprendizaje de las matemáticas. Mediante el análisis de varias investigaciones se ha podido constatar que los infantes en sus primeros años de vida adquieren las nociones del pensamiento lógico matemático, y que las desarrollan a medida que crecen y relacionándose con su medio. Cada una de las nociones del pensamiento lógico matemático brindan la capacidad de aprender, comprender, formular y resolver diferentes tipos de situaciones o problemas, permitiendo al niño un buen desenvolvimiento en su diario vivir.

Desde esta perspectiva, el presente trabajo de investigación tiene como finalidad estudiar, analizar y favorecer al desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de las multiplicaciones, para los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la unidad educativa Corel, permitiendo fortalecer las nociones matemáticas: seriación, clasificación y conservación de la cantidad. Se ha tomado como referencia la implementación de actividades basadas en la estrategia del juego como el principal factor para el desarrollo del pensamiento lógico, convirtiéndose en una parte esencial para la propuesta de intervención.

En base a las experiencias obtenidas, se encontró evidencia que la aplicación del juego como estrategia de aprendizaje ha demostrado ser de gran acogida por los estudiantes de cuarto año, además de que se han obtenido resultados importantes en la enseñanza de las operaciones básicas. Los docentes y guías educativos deben conocer sobre los beneficios que puede provocar el juego desde su aspecto informativo para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Pues a partir del juego, mediante diferentes materiales concretos o digitales, los estudiantes pueden reforzar el pensamiento lógico, como también fortalecer temas pertenecientes al área de matemática.

El trabajo de investigación se construyó en base a 4 capítulos. En el primer capítulo se presenta el marco teórico donde se fundamenta los principales temas y subtemas de la investigación: el pensamiento lógico matemático, el aprendizaje de la multiplicación y el juego. En el segundo capítulo se encuentra la metodología empleada en este proyecto, que incluye: el contexto de la población, las técnicas e instrumentos como la guía de observación, entrevista,

encuestas, entre otros; para la obtención y análisis de información relevante. Ya en el tercer capítulo, se propone, diseña e implementa el juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación. Para el cuarto capítulo se exponen los resultados obtenidos a partir de la propuesta; y, por último, se pueden apreciar las conclusiones tras culminar la investigación.

Línea de investigación:

Didáctica de las materias curriculares y la práctica pedagógica

Modalidad del trabajo de titulación:

Proyecto de investigación

Identificación de la situación o problema

Las prácticas pre profesionales realizadas en ciclos anteriores, han permitido conocer diferentes realidades educativas, como también han brindado la oportunidad de estar al tanto de diferentes problemáticas y posibles alternativas que pueden dar respuesta o solución a los problemas observados.

Es así que, en la práctica pre profesional llevada a cabo en la Unidad Educativa COREL de la ciudad de Cuenca, se pudo constatar que los 18 estudiantes de cuarto año de Educación General Básica encontraban ciertas debilidades en el desarrollo de pensamiento lógico matemático. Dentro del área de matemática, el pensamiento lógico es una habilidad importante a desarrollar, ya que los estudiantes deben tener capacidad de poder aplicar los conocimientos impartidos en clases. En el desarrollo del pensamiento lógico se encuentran ciertas nociones como la seriación, clasificación y conservación, que es donde los estudiantes suelen tener confusiones.

Generalmente, en cuarto año de Educación General Básica los estudiantes poseen entre 7 a 8 años de edad, correspondiente a una de las etapas del desarrollo pensamiento lógico propuestas por Piaget, las operaciones concretas. En esta misma etapa se da el aprendizaje de las multiplicaciones, comprendiendo este tema a partir del modelo grupal, lineal y geométrico, y de las tablas de multiplicar. Entonces, se ha tomado mayor énfasis en el tema de la multiplicación,

como una de las operaciones básicas en la cual se podrá observar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Por otro lado, en base a las experiencias educativas obtenidas en la misma escuela, ha sido evidente poder observar la atención e interés que ponen los estudiantes en la aplicación de actividades basadas en la estrategia del juego. Cabe recalcar que el juego ha sido una de las influencias que han mejorado el ambiente educativo, y ha favorecido el aprendizaje de varios temas y el desarrollo de habilidades correspondientes al área de matemática. Es por esto, qué surge el gran interés por emplear el juego como una estrategia que permita desarrollar el pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación.

Por su parte la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), en uno de sus principios básicos asegura que la educación se debe desarrollar en procesos que estén adecuados a la realidad educativa de cada institución. Además, estos procesos deben “adecuarse a los ciclos de vida de las personas, a su desarrollo cognitivo, afectivo y psicomotriz, capacidades, ámbito cultural y lingüístico, sus necesidades y las del país” (p.11). Para que este principio se cumpla en el aula de clases, es responsabilidad del docente propiciar un ambiente de aprendizaje óptimo de acuerdo al contexto, que permita que el proceso de aprendizaje se lleve a cabo de la mejor manera. Es decir, el docente ha de proponer estrategias que permitan que los estudiantes alcancen conocimientos imprescindibles para su desarrollo integral.

Para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación, el presente proyecto se guiará en el Currículo Nacional de Educación (Mineduc, 2016) para adquirir la definición de las siguientes de las siguientes destrezas: M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal. M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto, mismas ayudarán a la elaboración, organización y aplicación de la propuesta.

Pregunta de investigación:

¿Cómo el juego durante el proceso de aprendizaje de las multiplicaciones incide en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Corel?

JUSTIFICACIÓN

La educación matemática tiene como objetivo principal desarrollar en los estudiantes la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y evaluar las relaciones entre ideas y problemas de su vida cotidiana, además, el proceso de enseñanza debe estar ligado a la aplicación de actividades lúdicas que permitan desarrollar la creatividad en los estudiantes (Mineduc, 2016). El aprendizaje permite a los estudiantes comprender las variadas situaciones que se pueden presentar en su vida cotidiana, entre ellos, posibles problemas que pueden ser resueltos con la aplicación de conocimientos adquiridos anteriormente.

En esta misma línea de análisis, el Currículo Nacional Educación (Mineduc, 2016) plantea que se deben impartir contenidos obligatorios que permitan desarrollar conocimientos básicos imprescindibles dependiendo de cada uno de los niveles de la educación básica.

A partir del subnivel medio y superior de EGB se van complejizando de forma sistemática los contenidos y procesos matemáticos, los estudiantes utilizan definiciones, teoremas y demostraciones lo que conlleva al desarrollo de un pensamiento reflexivo y lógico que les permite resolver problemas de la vida real. (p. 218)

Es así que, se resalta la importancia del desarrollo del pensamiento lógico de cada uno de los estudiantes, puesto que, se debe desarrollar en edades tempranas para generar un pensamiento en la solución de problemas a lo largo de su vida.

De la misma manera, dentro de las destrezas, indicadores de logros y objetivos que se presentan en el área de matemática del Currículo Nacional de Educación, se resalta la importancia de la enseñanza de las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) desde los primeros años de educación; pero el presente trabajo de investigación se centra en el conocimiento básico imprescindible de la operación básica de la multiplicación.

Gracias a la vivencia de la práctica desarrollada en el cuarto año de Educación General Básica (EGB), se pudo identificar la limitada aplicación de estrategias innovadoras y recursos didácticos para la enseñanza de la matemática, desaprovechando habilidades que pueden poseer los estudiantes. Por ejemplo, en varias ocasiones se ha podido comprobar la afinidad que tienen los estudiantes para actividades basadas en el juego, lo cual fue la base para trabajar principalmente con este recurso. Es por esto que, se opta por el estudio del juego como una estrategia de aprendizaje.

De esta manera, la praxis educativa permitió observar la influencia directa que tienen la estrategia del juego para activar el interés de los alumnos, específicamente dentro del área de matemática. Es por esto que, la línea de estudio para nuestro trabajo de investigación se centrará de manera profunda en la estrategia del juego y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas. Para ello, se analiza al juego como una estrategia de aprendizaje y cómo esta contribuye en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, así como su influencia para obtener una clase mucho más activa para los estudiantes.

Para contribuir en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto año de EGB de la Unidad Educativa COREL, se implementará esta estrategia mediante la adaptación de juegos que promuevan el desarrollo de destrezas relacionadas a la comprensión de la multiplicación, correspondientes a los temas del Bloque 1 en área de matemática del Currículo Nacional de Educación (Mineduc, 2016) de la asignatura de matemática, cuya prioridad es la resolución de multiplicaciones y la generación de sucesiones.

OBJETIVOS

Objetivo General

Contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la unidad educativa Corel, mediante el juego en el aprendizaje de la multiplicación.

Objetivos específicos

-Fundamentar teóricamente desde la perspectiva de varios autores las categorías de estudio que se relacionen con la presente investigación.

-Determinar la situación de partida: características de las clases de matemáticas y estado de desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de cuarto EGB de la Unidad Educativa COREL

-Proponer, implementar y evaluar actividades de aprendizaje basadas en el juego, para incentivar el desarrollo del pensamiento lógico matemático durante el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1. 1 Antecedentes

En el proceso de elaboración del presente trabajo se revisaron diversas fuentes bibliográficas que se relacionan con el tema de investigación: Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego. Estudios internacionales y nacionales que han permitido conocer las experiencias y resultados que se han logrado.

En el ámbito internacional, uno de los trabajos analizados pertenece a la autora Álvarez (2017), titulado “El juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 4 años de edad en la I.E. Guillermo Gulman, Urbanización San José de la Ciudad de Piura”, realizado en Perú. El cual describe la implementación de un plan de acción, en el que el juego es el principal recurso didáctico para beneficiar el desarrollo del pensamiento lógico matemático. La finalidad principal del trabajo fue aplicar el juego como un medio para fortalecer las nociones matemáticas y a su vez promover un ambiente agradable para los estudiantes.

En base a este trabajo, se ha destacado la importancia del pensamiento lógico matemático para la adquisición de nuevos conocimientos, lo que el niño construye en su mente a través de la relación con objetos concretos y su entorno; siendo necesario para su desenvolvimiento en las diferentes actividades de su diario vivir. También se menciona acerca de la implementación del juego durante y cada una de las etapas propuestas por Piaget, y como clave importante para la

educación, ya que beneficia al aprendizaje y al desarrollo de diversas habilidades, destrezas y capacidades.

El segundo trabajo corresponde a Arias (2016), con el tema principal: "Los Juegos Didácticos y su influencia en el Pensamiento Lógico Matemático en Niños de Preescolar de la Institución Educativa el Jardín de Ibagué –2015", también llevado a cabo en Perú. La investigación fundamenta la influencia e importancia de los juegos didácticos para el pensamiento lógico y los procesos matemáticos.

En el trabajo se observa la implementación de tres juegos para favorecer al desarrollo de las nociones: seriación, clasificación y concepto de número. Los resultados obtenidos tras la aplicación de los tres juegos fueron exitosos y de gran acogida para el grupo de estudiantes. Por lo cual, el trabajo se tomó como inspiración en la propuesta y diseño de las actividades de juego que se implementarán para el fortalecimiento de cada una de las principales nociones del pensamiento lógico matemático.

En el contexto ecuatoriano, siguiendo con el tema del pensamiento lógico matemático y a su desarrollo, Pinos et al. (2018) en la ciudad de Guaranda provincia de Bolívar, en su trabajo titulado "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial", plantearon una metodología basada en el uso de juegos tradicionales como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Educación Inicial.

Este estudio se centra en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la primera infancia y propone la implementación de una alternativa didáctica basada en juegos conocidos entre los estudiantes, pero éstos están guiados a alcanzar las diferentes etapas del pensamiento lógico matemático. Además, aporta una perspectiva directa de cómo se aplica el juego como una estrategia de aprendizaje mediante una propuesta de intervención, misma que está formada por varias actividades basadas en el juego guiadas al desarrollo de contenidos del Currículo Nacional de Educación.

De la misma manera, Gordillo (2016) en su trabajo titulado "Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de primer año de Educación General Básica, basado en la

aplicación de software educativo” presentado en la ciudad de Riobamba. Se aborda el fundamento teórico que sustenta el pensamiento lógico matemático en los niños de 5 a 6 años de edad, así como las actividades de relaciones lógico matemático que se deben aplicar en los estudiantes para desarrollar el pensamiento lógico.

Esta investigación proporcionó una descripción profunda sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático desde las diferentes teorías de aprendizaje. Así como la relación de conceptos que permiten considerar la teoría de aprendizaje más factible para aplicarlo en el contexto del aula de clase, esto con el fin de mejorar las destrezas y habilidades de los estudiantes. Además, propone una estrategia didáctica basada en las TIC, para que los estudiantes puedan desarrollar las diferentes etapas del pensamiento lógico matemático, mediante ejercicios interactivos presentados en un software educativo.

Por otra parte, Garrido (2020) en su tesis titulada “Innovando las Matemáticas: Aprendizaje basado en el juego para la enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de 6to año de EGB la Unidad Educativa Luis Cordero” desarrollada en la ciudad de Azogues, presentan una investigación enfocada en diseñar un recurso didáctico basado en el juego para el desarrollo del tema de clases de la multiplicación y cómo se aplican las clases dentro de un contexto educativo basado en estrategias didácticas.

La propuesta planteada en este trabajo de investigación brindó una guía sobre la planificación de la propuesta, ya que se evidencia el estudio profundo del contexto educativo para el planteamiento de las actividades que se desarrollaran en la propuesta. Así como la importancia que se le da al estudiante como el protagonista de la construcción de su conocimiento, mediante la mediación del docente y las actividades que se proponen.

1.2 El aprendizaje

En la actualidad se puede evidenciar que el conductismo como teoría del proceso enseñanza-aprendizaje ya no es tan popular en el ámbito educativo; sin embargo, en la práctica muchos de sus principios aún se siguen utilizando, tal es el caso de la repetición, el refuerzo, la recompensa, la práctica y la medición de los logros. Algunos estudios realizados por David Jonassen, profesor de la Universidad de Pensilvania, explican y demuestran que en la práctica del

diseño instruccional se puede llegar a utilizar una combinación de ambas teorías de aprendizaje, tanto del conductismo como el constructivismo en una sola aplicación, pero esta estará determinada por el tipo de aprendizaje que posean los estudiantes a los cuales está dirigido.

Para los conductistas, el aprendizaje es “un cambio relativamente permanente del comportamiento que surge como resultado de la experiencia o de la práctica, y que permite que la persona construya asociaciones entre la conducta manifestada cuando el estímulo es ofrecido y la respuesta que produjo ante esos estímulos” (Torres e Inciarte, 2005, p. 350-351). Es decir, el aprendizaje se lleva a cabo desde los estímulos externos, cuando el estudiante experimenta a través de estímulos sensoriales, se lleva a cabo un proceso de aprendizaje.

Mientras que, la teoría constructivista, deja de lado los esquemas memorísticos y pone especial énfasis en la figura del estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje. Ortiz (2015) menciona que el proceso de aprendizaje dentro de esta teoría, se lleva a cabo gracias a la interacción dialéctica que se lleve a cabo entre los conocimientos que posee el docente y los del estudiante, mismos que entran en un diálogo activo que permite llegar a una síntesis productiva y significativa. texto específico. Es por eso que, el aprendizaje está enfocado a desarrollar nuevas habilidades y destrezas en los estudiantes, que permitan desarrollarse de mejor manera dentro de su contexto.

A lo largo de los tiempos, muchos autores han planteado diversas teorías sobre el aprendizaje, pero para el estudio de esta investigación, se centra en la teoría cognitivista de Piaget, según la cual “el aprendizaje es un proceso de construcción interno, activo e individual” (Piaget, citado en Bernheim, 2011, p.24) Es decir, para poder adquirir nuevos conocimientos se inicia un proceso en el que la nueva información se incorpora a las experiencias existentes en la mente de las personas. Esta información se modifica y reorganiza según el mecanismo de asimilación que posee cada alumno.

Dentro de esta teoría, se plantea que no se puede analizar objetivamente las experiencias vividas anteriormente, porque siempre se asimila con relación a nuestros conocimientos previos, pues se está construyendo permanentemente a través de nuestras experiencias (Said et al., 2010). Es por esto que, los padres, maestros y miembros de la comunidad también son sujetos facilitadores del cambio que ocurre en la mente del estudiante, pero no el principal. De esta

manera, esta teoría del aprendizaje permite orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes desde una construcción de significados, dándole al estudiante el protagonismo dentro del proceso y construcción de su propio conocimiento a través de la experiencia.

1.3 Aprendizaje de la multiplicación

La multiplicación está presente en la resolución de problemas de la vida cotidiana, y es una de las operaciones básicas que se debe aprender y dominar en los primeros años de Educación General Básica, dentro del área de matemáticas. Comúnmente, la multiplicación se entiende como la suma repetitiva de un mismo número para encontrar al llamado producto total. Para Lotero et al. (2011), la multiplicación es la suma abreviada de varias cantidades, o que solamente se adicionan las cantidades iguales a un mismo conjunto.

Las operaciones básicas como la multiplicación llevan procesos que dan paso a la comprensión simbólica de los datos, y para ello se debe conocer la función simbólica y el concepto de número como un principal punto de inicio para la resolución adecuada de cualquier operación aritmética. Según Isoda y Olfos (2009):

Para enseñar la multiplicación con números naturales, el primer paso es favorecer la comprensión del producto como cantidad de elementos o medida resultante de grupos de igual número de elementos o medidas que se repiten, lo que se refiere a un caso particular de la proporcionalidad. Importa la extensión del concepto “la unidad” y ello se hace a partir de la idea de grupo. (p. 21)

En el tercer o cuarto año de básica, los estudiantes ya conocen el concepto de la suma y la resta, una vez que lo hayan dominado es posible pasar al aprendizaje de la multiplicación. Este siguiente paso requiere de la comprensión del significado de la cantidad dentro de los grupos o el número de veces que se repiten los grupos. “Una comprensión integrada de la multiplicación, exige un dominio de la adición, y conocer la relación que existe con la multiplicación que se pueden representar de diferentes formas” (Peralta, 2021, p. 13).

A partir del Currículo Nacional de Educación (Mineduc, 2016), en el subnivel elemental la multiplicación se lo introduce desde los tres principales modelos: el primero es la multiplicación del modelo grupal, el segundo es la multiplicación del modelo lineal, y el tercero

es la multiplicación del modelo geométrico. Después de haber comprendido cada uno de los modelos de la multiplicación, se da paso al aprendizaje de las tablas de multiplicar, es decir, “la proceduralización del concepto con números de una cifra. Primero, las tablas del 2 al 5, luego del 6 al 9 y la multiplicación por 1. Luego vendrá la multiplicación por 0 y por 10” (Isoda y Olfos, 2009, p.21).

El modelo grupal de la multiplicación se basa en realizar sumas repetitivas, o mejor explicado como la suma de grupos de igual cantidad. Un ejemplo sería, pedir a los estudiantes que tengan a su disposición 3 grupos de 2 lápices, pues ellos observarán a primera vista una suma de $2+2+2$ es igual a 6, luego que 3 veces el 2 es igual a 6, y finalmente comprendiendo $3 \times 2 = 6$. Los estudiantes mantendrán en sus mentes la expresión “veces” para representar el signo “x” en la multiplicación.

La multiplicación también puede ser comprendida mediante el modelo lineal, tomando como base la utilización de la recta numérica. Como ejemplo, los estudiantes pueden dibujar una recta numerada del 1 al 9, y luego que en la misma representen 3 saltos de 3 espacios, donde se podrá ver las cantidades alternadas de forma equitativa, es decir, el primer salto alcanza 3 espacios, en el segundo salto alcanza 6 espacios y en el tercer salto da un total de 9 espacios. El estudiante comprenderá que 3 saltos de 3 espacios es igual a 9 espacios, y en la multiplicación sería $3 \times 3 = 9$.

Y el tercero es la multiplicación del modelo geométrico, donde se emplea el uso de arreglos rectangulares y la representación con filas y columnas. “Es importante ser consistente en cuanto a la representación de los arreglos rectangulares, de modo que el primer factor se representa en las filas y el segundo en las columnas.” (Paltan y Quilli, 2010, p.50). Por ejemplo, cuando se grafica un rectángulo de 3 columnas por 4 filas, se observa la formación de 12 compartimentos dentro del rectángulo, dando a entender que $3 \times 4 = 12$.

1.4 Estructuras cognitivas del pensamiento

Según Piaget, el conocimiento está organizado en un todo estructurado y coherente en donde ningún concepto puede existir aislado, es decir, los niños construyen un conocimiento del mundo que les rodea, y luego experimentan contradicciones entre lo que ya saben y lo que

descubren en su entorno para así crear un nuevo conocimiento. El autor describe seis etapas o períodos de desarrollo por las que el niño debe pasar en su proceso de aprendizaje (Piaget, 1991).

- Etapa sensorio-motora: desde el nacimiento hasta los 2 años.
- Etapa preoperacional: desde los 2 años hasta los 7 años aproximadamente.
- Etapa de las operaciones concretas: de 7 a 11 años aproximadamente y
- Etapa de las operaciones formales: que comienza en la adolescencia y se extiende hasta la edad adulta.

En este trabajo, se centra en el estudio únicamente de la etapa de las operaciones concretas, que corresponde a la planificación de una propuesta con estudiantes de 4to de Educación General Básica.

1. 5 Etapa de las operaciones concretas

Es la tercera etapa en la teoría del desarrollo cognitivo planteado por Piaget. Esta etapa comienza alrededor de los 7 años y dura hasta aproximadamente la edad de los 11 años. Los estudiantes en esta etapa se caracterizan por grandes progresos en su capacidad de pensamiento, lenguaje y memoria (Campo, 2009). Es decir, durante este periodo se observa en los estudiantes desarrollan un pensamiento mucho más organizado, lógico, estructurado y racional, a partir de las experiencias que se les otorgue.

Es así que, durante esta etapa, el estudiante puede resolver problemas más complejos, de forma más eficaz (a través del lenguaje y el razonamiento), y puede llegar a argumentar sus respuestas. Es gracias a este pensamiento que el niño recurre a la imaginación para buscar nuevos sentidos, significados e interpretaciones de su realidad personal y colectiva y con ello enriquecer sus conocimientos. Piaget, en su libro llamado “Seis estudios de psicología” (1991), caracteriza a esta etapa por “el surgimiento del pensamiento simbólico, la construcción de ideas estructuradas y la mayor comprensión de las identidades, el espacio, la causalidad, la clasificación y el número, conceptos claves para el aprendizaje escolar” (p. 343).

A esta edad, el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos que ha manipulado. Labinowicz (1987) menciona que una facultad que posee el niño en

esta etapa, es la capacidad de intervenir mentalmente una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente. Es decir, que puede modificar la información que había sido experimentada anteriormente por una nueva, lo que permite construir un nuevo conocimiento a partir de la interacción con objetos conocidos.

Así también, Labinowicz (1987) en su libro “Introducción a Piaget, pensamiento, aprendizaje, enseñanza”, menciona que el niño también es capaz de retener mentalmente dos o más variables cuando estudia los objetos y recibe datos aparentemente contradictorios. Estas capacidades mentales se demuestran por un rápido incremento en su habilidad para conservar ciertas propiedades de los objetos (número, cantidad) a través de una clasificación, ordenamiento y reflexión de los objetos.

De la misma manera, las operaciones matemáticas también se desarrollan durante este período de desarrollo cognitivo, por lo que se debe poner especial énfasis en brindar condiciones óptimas para que los estudiantes construyan conocimientos a partir de la experimentación. Al considerar que las matemáticas son tan necesarias en la vida diaria, es factible empezar a temprana edad a desarrollar las nociones básicas del pensamiento lógico matemático, para ello el docente siempre debe impartir los conocimientos en situaciones vivenciales como de juego y manipulación que ayude al niño en el desarrollo de sus capacidades.

1.6 El pensamiento Lógico Matemático

Durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, el aprendizaje de contenidos que promuevan el desarrollo lógico en los niños es determinante. De esta manera, el niño en su proceso de construcción de conocimiento realiza una conexión directa entre las situaciones y objetos que le permiten desarrollar su pensamiento lógico, clasificando las relaciones y usándolas para resolver problemas convencionales que se presenten a su alrededor. (Balmaceda, 2017, como se citó en Bustillos et al., 2019).

Medina (2017) menciona que “El pensamiento lógico-matemático está relacionado con la habilidad de trabajar y pensar en términos de números y la capacidad de emplear el razonamiento lógico” (p.128). Es decir, el Pensamiento Lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos alrededor y la propia experiencia del estudiante para aplicarlos en posibles

situaciones de su vida cotidiana. Es por esto que, los conocimientos o habilidades en el área de matemática tienen gran importancia durante el desarrollo integral del estudiante, porque desarrolla su capacidad para razonar y reflexionar al presentarse un problema donde tengan que encontrar su solución.

Tomando como base teórico al psicólogo suizo Jean Piaget (1975), presenta al pensamiento lógico matemático como un proceso que se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, de las relaciones entre los objetos y sus experiencias; es decir, el niño construye su propia habilidad lógica relacionando experiencias simples que previamente ha creado entre los objetos y su realidad. Es por esto que el mundo exterior al niño es una fuente de conocimiento, ya que por medio de la experiencia externa se desarrollan las capacidades racionales del individuo.

De la misma manera, Piaget establece cinco aspectos del pensamiento lógico-matemático dentro de los estados del desarrollo cognitivo. Tomando en cuenta la etapa de operaciones concretas estudiada anteriormente, comprende a estudiantes entre los 7 a 11 años de edad, donde se construye una relación mental indispensable en la comprensión numérica, y los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales.

Serie o sucesión. -Es la habilidad para establecer comparaciones entre los elementos de un conjunto y ordenarlos de forma creciente o decreciente según sus diferencias (Labinowicz, 1986). De esta manera, el niño es capaz de comprender las relaciones que poseen ciertos objetos, así como las formas de ordenarlos como elementos de un gran conjunto. Para que se lleve a cabo esta habilidad, los estudiantes deben comprender en su totalidad los conceptos de número, tiempo y medición.

Clasificación. -Para Carrasquero y Luzardo (2014) es una destreza cognitiva que permite “identificar semejanzas y diferencias entre diversos fenómenos, hechos u objetos comparables, previamente observados y descritos cada uno de forma separada” (p.299). Es decir, permite realizar comparaciones entre los objetos que previamente han sido observados y manipulados para finalmente construir un criterio mediante argumentos desarrollados por los mismos estudiantes.

Conservación. -Rafael (2008) menciona que esta habilidad cognitiva “consiste en comprender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios superficiales de su forma o de su aspecto físico”. Es decir, durante esta etapa el razonamiento no solo se basa en el aspecto físico de los objetos, sino también en la comprensión de su concepto. Piaget menciona que esta habilidad permite que el niño pueda comprender fácilmente que un objeto puede cambiar de apariencia, pero no de cantidad.

De esta manera, las competencias lógico matemáticas se refieren a las capacidades de los estudiantes para analizar la función que tiene un objeto sobre el espacio. Es decir, es el producto de la experiencia que le dan las personas a los objetos observados, donde estos conocimientos llevan a la construcción de la lógica. Es por esto que, para desarrollar la lógica se necesita ofrecer una información de origen externo al niño, ésta puede ser un ejemplo planteado directamente desde la realidad donde se encuentre, lo cual fomentará el desarrollo de las capacidades reflexivas del individuo a partir de relaciones internas entre objetos (Castro et al., 2002).

El papel del docente como guía en el proceso de enseñanza y aprendizaje es indispensable en todos aspectos relacionados con el desarrollo del pensamiento lógico matemático, especialmente para orientar y potenciar estos procesos en los niños y así lograr la consolidación de los conocimientos. Lugo, Vílchez & Romero (2019) en un estudio relacionado con el conocimiento que poseen los docentes acerca del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el niño, menciona que el docente forma parte indispensable dentro del proceso de enseñanza aprendizaje del alumno. Especialmente hace énfasis en la enseñanza de las matemáticas, ya que permite un desarrollo intelectual de los niños, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción.

Es por esto que, la enseñanza de las matemáticas desde una edad temprana debe estar orientada a desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar y aplicar las relaciones entre las ideas y los problemas dentro del contexto real que lo rodea. Como se expresa en el Currículo de Educación Básica Elemental de matemáticas, este conocimiento le permitirá al estudiante

describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva.

En la Educación General Básica, en especial en los subniveles de preparatoria y elemental como lo menciona el Currículo Nacional de Educación, la enseñanza del área de matemáticas está ligada a las actividades lúdicas que fomentan la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos. Las estrategias y el desarrollo de actividades cognitivas deben estar relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje, y los contenidos que se desarrollen, ya que éstas son los que ayudan en el desarrollo del pensamiento.

Es el docente el encargado de plantear actividades que involucren juegos que permitan al estudiante aprenderá través de la manipulación y exploración de objetos. Piaget en su libro de Psicología Infantil y juvenil “seis estudios de psicología” menciona que “La manipulación de objetos que suelen propiciar los juegos y juguetes destinados a los más pequeños, aparentemente triviales y con poca trascendencia pedagógica, son en realidad una firme base sobre la cual se asientan los procesos cognitivos complejos que se irán desarrollando después” (p. 580). Estas actividades junto con la interacción entre estudiantes, permite desarrollar la capacidad de resolver diversos problemas no solamente dentro del aula, sino durante todo el desarrollo integral del estudiante.

1.7 El juego en la educación

El juego es una de las actividades que están presentes en la vida de cada uno de los seres humanos y ha sido parte significativa de la infancia. El niño al ser partícipe del juego desde sus experiencias diarias, llega a comprender mucho mejor su contexto de forma libre y creativa, y se integra de forma cognitiva y social en los diferentes ambientes que lo rodea. “El juego se sitúa dentro del orden de la fantasía, aunque se considera como una actividad donde el principio del placer es el que rige, pero quien más disfruta de la actividad lúdica son los niños y las niñas” (Minerva, 2007, p.11)

El juego en la educación tiene gran valía, porque es el primer acto creativo del individuo, de tal forma que el juego es la acción a través de la cual el niño aprende basándose en

sus experiencias. Esta actividad dinamizadora contribuye al desarrollo integral del niño, porque en el proceso de enseñanza y aprendizaje se lo realiza no solo para que el niño se divierta, sino para que aprenda de manera divertida, agradable y significativa (Galarza, 2020, p 11). Pues una educación a partir del juego implica llevar toda información, contenidos y temáticas al aula de clase de una forma creativa y libre, involucrando al estudiante a un ambiente con elementos significativos y de mayor concentración.

El juego como estrategia para el aprendizaje de diversas áreas o asignaturas, manifiesta dos aspectos diferenciados en su aplicación. El primer aspecto es formativo, ya que está orientado a generar procesos motivacionales y experiencias significativas en el estudiante. El segundo, está más adaptado al principal objetivo de esta investigación, pues se trata del aspecto informativo, en el cual se agregan habilidades, conocimientos y destrezas relacionados con los contenidos matemáticos, dentro de la planificación y ejecución de algoritmos que beneficien al desarrollo de los mismos (Vidal et al., 2015).

El Currículo Nacional de Educación determina niveles de aprendizaje que se deben tener en cuenta para la selección de los contenidos, recursos, estrategias, etc. En concordancia, se debe elegir el tipo de juego que se adecue a las etapas de desarrollo del niño. Gualoto (2017), señaló que Piaget ha determinado una clasificación del juego según su propósito, la edad y contexto: los juegos de ejercicio en los primeros años de vida, que pertenecen a la etapa sensorio motor; los juegos simbólicos; donde los recursos concretos que están implicados son representativos; y juegos de reglas, para el desarrollo cognitivo.

Para la aplicación del juego en clase, Torres (2002), menciona que el docente debe tener el dominio completo de los conocimientos que requiera impartir, el objetivo y las competencias que el estudiante ha de adquirir o fortalecer a partir del juego. Las explicaciones en clase no deben ser largas, sino más bien entretenidas y cortas. La participación activa de todos los alumnos en el juego es esencial. El interés general a una competencia sana; cuanto se pierda el interés se debe cambiar de actividad. La introducción de reglas cuando el juego es por grupos y la correlación con las áreas del diseño curricular.

Ortiz (2014), en su libro “Educación infantil ¿Cómo estimular y evaluar el desarrollo cognitivo y afectivo de los niños y niñas desde el aula de clases?”, expresa ciertos principios

básicos, como la participación, el dinamismo, el entretenimiento, el desempeño de roles y la competencia; para la aplicación y adaptación del juego como una estrategia de aprendizaje. A continuación, se presenta detalladamente aquellos principios:

Participación. - Es una actividad necesaria para los estudiantes, expresan las ideas, pensamientos, además de que es participe parte de los procesos de su propio aprendizaje. En este momento el infante es incitado a ser parte esencial del juego y a su vez se siente bien consigo mismo al haber aportado con su desempeño. Es el principio básico del juego que provoca la expresión activa de las fuerzas físicas e intelectuales de cada uno de los participantes.

Dinamismo. - Al momento de realizar la actividad lúdica se logra que los estudiantes mantengan una interacción activa con el resto de sus compañeros, expresan sus emociones a través del juego, se valen del movimiento y el avance en la dinámica de procesos pedagógicos. Los estudiantes tienen la oportunidad de compartir experiencias con el ambiente de aprendizaje, donde se adquieren los conocimientos a través de desafíos de cognición.

Entretenimiento. - Este principio refuerza el interés de los estudiantes y mantiene sus sentidos a todo lo que suele llamar su atención, ya sean actividades divertidas o de creatividad, como en este caso es el juego. La sensación de goce y disfrute hace que el infante adquiera los conocimientos de forma más perceptible y a su vez provoca la participación activa. En el aula de clases, un juego debe ser entretenido para provocar la atención total de los estudiantes hacia un tema o contenido en especial.

Desempeño de roles. -Es el papel que el estudiante desempeña en la actividad y refleja los fenómenos de la imitación y la improvisación. El docente o la persona encargada de la actividad de juego deben propiciar la participación de todos y cada uno de los estudiantes de manera equitativa. Los participantes deben mantener en claro cuál es el rol que tienen dentro de la actividad y las reglas que debe seguir a cabalidad para un mejor trabajo en equipo, a partir de la manifestación de sus habilidades.

La competencia. - El autor Ortiz (2014) indica que, sin competencia no habría razón para jugar o tener una iniciativa de la actividad, ya que contribuye a que el estudiante tienda a culminar lo que ha iniciado, sin embargo, cuando se habla de competir. Es necesario aclarar a los

estudiantes que el juego es una actividad donde todos van a divertirse, con una competencia sana y de aceptación como respeto a quien gane o pierda, lo importante es lograr que todos hayan participado y hayan adquirido los aprendizajes.

Para el diseño de un juego, los docentes deben considerar aspectos fundamentales al momento de planificarlos. El autor Venegas (2010) manifestaron que, se debe tomar en cuenta, los objetivos de aprendizaje a alcanzar, el tipo de juego, el título o nombre del juego, la cantidad de participantes, el tiempo destinado para la actividad, el espacio y los recursos que se dispongan o puedan construirse. También es importante tener en cuenta ciertas variaciones que puedan cambiar el juego, por lo que hay que tener un plan secundario o de emergencia, y por supuesto el nivel o grado en el que se encuentran los estudiantes.

1.8 El juego para el pensamiento lógico matemático

El aprendizaje de las matemáticas, es algo que no solo es necesario de definiciones, conceptos o diferentes procedimientos para la resolución de problemas, sino también es esencial la constante práctica, y por ende es necesario la aplicación de una o varias estrategias para favorezcan al alcance de objetivos, destrezas, las habilidades y sobre todo el desarrollo del pensamiento lógico. De acuerdo con el autor Gutierrez (2015), la didáctica de las matemáticas analiza y estudian todos aquellos procesos de enseñanza con la principal finalidad de comprender los problemas, poder encontrar diferentes soluciones, y a su vez generar diferentes teorías y prácticas para que los estudiantes puedan fortalecer sus aprendizajes.

Por lo expuesto anteriormente, las matemáticas requieren de mucha práctica, y en realidad hay razón, pues en las escuelas se aplican estrategias que constan de actividades como el análisis de libros y la resolución de ejercicios en cuadernos casi todos los días, pero estas actividades no han sido lo suficiente como para favorecer al desarrollo del pensamiento lógico a plenitud; por lo cual se debería buscar muchas más maneras de llegar a los estudiantes, y el juego es muy adecuado como estrategia de aprendizaje en estas circunstancias.

El juego como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, es oportuno en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas, puesto a que puede ser una especie intermediaria entre el problema concreto y la matemática abstracta, de acuerdo al tipo de

intencionalidad y actividades (Aristizábal et al., 2016.). Entonces, el juego al incorporarse en las actividades que realice el estudiante, ayuda al descubrimiento de forma autónoma. Cuando el juego se relaciona con la manipulación de objetos visibles o palpables, permite alcanzar el desarrollo de pensamiento lógico matemático.

El vínculo entre el aprendizaje de las matemáticas y la estrategia del juego favorecen al desarrollo del pensamiento lógico, además de que contribuyen a la construcción y refuerzo de los conocimientos en los niños a partir de actividades propuestas. La efectividad del juego como estrategia, dependerá en gran medida del cómo el docente lo aplique en la clase y del tiempo adecuado, para que en los estudiantes se desarrolle el pensamiento lógico, y que a su vez aprendan cada uno de los principales contenidos del área de matemáticas.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

El presente marco metodológico explica el paradigma, enfoque y método de investigación, así como el diseño del estudio para llegar a plantear una posible solución al problema identificado. Además, se da a conocer la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos de recolección y reconstrucción de información con las que se trabajó el desarrollo del proyecto.

2.1 Paradigma de investigación

El paradigma desde el que se desarrolla la presente investigación, es el socio-crítico, el cual nace a partir de anteriores paradigmas, como el positivista y el interpretativo. Este paradigma consiste en reconstruir la estructura de la relación social, conocer la realidad donde se encuentra el educador y los procesos que provocan el autorreflexión. Además, está enfocado en estudiar las prácticas educativas que se observaron en el estudio y a partir de ello construir la reflexión y contribuir con la elaboración del proyecto. “El paradigma socio-crítico se fundamenta en la crítica social con un marcado carácter autorreflexivo; considera que el conocimiento se construye siempre por intereses que parten de las necesidades de los grupos.” (Alvarado y García, 2008, p. 190)

2.2 Enfoque de investigación

Para el desarrollo de la investigación se tomó en cuenta el enfoque mixto, puesto que se realizó al análisis detallado de la información registrada, reconociendo la mirada subjetiva y objetiva de la situación o problema identificado. Todo el proceso para la investigación con enfoque mixto requiere de la recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos como también cuantitativos que el investigador crea conveniente para fortalecer su estudio (Ortega, 2018). La complementación entre el método cualitativo y cuantitativo crean una mejor comprensión de la realidad educativa, a partir de la observación y experiencias adquiridas en las prácticas preprofesionales.

2.3 Método de investigación

Esta investigación se realizó desde el método empírico, puesto que se recopiló información y datos reales sobre el comportamiento de los fenómenos, objetos y procesos naturales y sociales que se estudiaron. Como lo menciona Rodríguez y Pérez (2017) “los métodos empíricos se utilizan para descubrir y acumular un conjunto de hechos y datos como base para verificar la hipótesis, dar respuesta a las preguntas científicas de la investigación” (p.7). Además, este método incluye la observación y la experimentación como componentes fundamentales para identificar el problema de investigación.

2.4 Población

La población es un conjunto o grupo sobre el cual se aplicarán diferentes técnicas e instrumentos de investigación para obtener información relevante. Este conjunto representa los individuos que se encuentran directamente relacionados con la situación o problema identificado para el estudio. Miranda, Villasís & Arias (2016) mencionan que “la población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra” (p.202).

Es así que, la población de estudio de la presente investigación constituyó de 18 estudiantes del cuarto año de Educación General Básica del paralelo A, seleccionados por conveniencia, esto es por el fácil acceso a los estudiantes. Esta población está conformada por estudiantes con características muy semejantes tanto a nivel socioeconómico como educativo.

2.5 Operacionalización de las variables de estudio

La operacionalización de cada una de las categorías que evidencia el objeto de estudio, es decir, el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de cuarto año de EGB, parte de la definición asumida de acuerdo a las consideraciones teóricas analizadas acerca de las categorías del pensamiento lógico, aprendizaje de la multiplicación y estructuras cognitivas desarrolladas en el teórico. De todas estas consideraciones, se realizan los criterios de análisis o dimensiones que ayudaron a la exploración, análisis y evaluación de la práctica educativa. En las dimensiones se especifican sus respectivos indicadores que permitieron su comprensión y valoración. Para llevar a cabo la operacionalización se realizó un estudio del:

Objeto de estudio: El desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica.

Conceptualización: El proceso lógico matemático se enfatiza en la construcción de la noción del conocimiento, que se desglosa de las relaciones entre los objetos y desciende de la propia producción del individuo, es decir, el niño construye su propio conocimiento lógico matemático, relacionando experiencias simples que previamente ha creado entre los objetos y su realidad. Es por ello que el mundo exterior al niño es como una fuente de conocimiento, ya que por medio de la experiencia externa se desarrollan las capacidades racionales del individuo (Piaget, 1975).

Tabla 1. *Variable/Indicadores: Pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación*

Variable	Dimensiones	Indicadores	Técnicas
El desarrollo del pensamiento lógico matemático en el	Seriación	-Representa series con patrones multiplicativos -Escribe series con patrones multiplicativos -Emplea el dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación	-Observación -Prueba diagnóstica -Prueba Final

aprendizaje de la multiplicación de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica	Clasificación	-Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad	-Observación -Prueba diagnóstica -Prueba Final
	Conservación	-Comprende la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas -Comprende la conservación del peso independientemente de la forma o volumen de los objetos -Emplea el dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación -Emplea el dominio de la cantidad para resolver operaciones	-Observación -Prueba diagnóstica -Prueba Final

2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de información

En la fase de recolección de información se empleó:

- **La observación participante**, según Rekalde et al. (2014) es un método interactivo de recogida de información que requiere de la implicación del observador en los acontecimientos observados, ya que permite obtener percepciones de la realidad estudiada, que difícilmente se podría lograr sin implicarnos de una manera afectiva. Lo que permite obtener datos de manera directa de los sujetos estudiados. La información, resultado de prestar atención precisa al contexto educativo en el que se encuentran los estudiantes, cómo interactúan, los problemas, para a partir de ésta registrar todas aquellas conductas o situaciones que sea de interés relevante para el investigador, se registró en la guía de observación. En este instrumento se registraron las reacciones o comportamiento de los estudiantes en el aprendizaje de las multiplicaciones y el juego. La elaboración de la guía se sustentó en la teoría de Piaget, incluyó subcategorías que se observaron durante la aplicación de la propuesta, y, sobre todo, como cada una de éstas se cumplieron en las diferentes sesiones de clase. Anexo 1. Las guías de observación registraron la información de las clases de matemáticas, antes y durante la aplicación de la propuesta de intervención.

- **La entrevista semiestructurada**, que ayuda a la obtención de respuestas que estén relacionadas con el tema de estudio y pueden guiar con exactitud la investigación. La entrevista

fue dirigida a la docente tutora de cuarto año de EGB y se aplicó mediante un conversatorio con el propósito de obtener su percepción sobre la situación de estudio. Mediante la entrevista se debe denotar los matices y reacciones que tenga el entrevistado, ya que esto da un valor añadido con respecto a la información que brinde (Torrecilla, 2006). Para la realización de la entrevista se empleó la guía de entrevista. Taylor y Bogdan (2008), caracterizan la guía de entrevista como una lista de temas generales que deben cubrirse con cada informante. Mediante la situación en el que se aplique la entrevista, el investigador determina cómo formular las preguntas, además siempre debe recordar realizar preguntas con temas relacionados a la investigación. Este instrumento se planificó con anticipación y acorde al contexto educativo. Estuvo conformada de preguntas abiertas, relacionadas con el tema de investigación y la propuesta, las preguntas fueron ordenadas por categorías: estrategias de aprendizaje, la enseñanza de las matemáticas, el juego y el pensamiento lógico. Anexo 2.

- **La encuesta.** Esta técnica permite obtener datos de manera rápida, eficaz y directa, de los sujetos a quienes se va a estudiar. “La encuesta permite aplicaciones masivas, que mediante técnicas de muestreo adecuadas pueden hacer extensivos los resultados a comunidades enteras” (Casas et al., 2003). Se aplicó a los estudiantes para valorar la pertinencia de las estrategias metodológicas utilizadas por la docente en el desarrollo del pensamiento lógico. Para la aplicación de la encuesta se utilizó el cuestionario, a través de él se estableció una conexión directa con la muestra, y así obtuvo datos pertinentes que ayudaron a estudiar el problema de investigación. Montero y León (2005), la definen como una técnica destinada a conocer características de una población de sujetos a través de un conjunto de preguntas que estén guiadas a obtener datos para el desarrollo de la investigación. En este caso, el objetivo principal de usar este instrumento, fue la obtención de información acerca de los recursos que poseen los estudiantes y de su afición acerca de la implementación del juego en el aula. En base a esta información se diseñó la propuesta de intervención. El cuestionario incluyó 11 preguntas de elección múltiple, dirigidas a conocer los intereses que poseen los estudiantes acerca de diferentes estrategias de aprendizaje empleadas durante sus clases; así como también a los recursos empleados durante las sesiones. Anexo 3

- **Pruebas de rendimiento.** Para el cumplimiento de uno de los objetivos del presente proyecto de investigación se llevó a cabo la aplicación de una prueba de diagnóstico, con el

propósito de conocer el estado del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones, de los estudiantes de cuarto año de básica antes de la aplicación de la propuesta. Anexo 5. Y de la misma manera, después de la implementación de la propuesta se realizó una prueba final/sumativa, que ayudó a saber si el juego como estrategia de aprendizaje generó o provocó ciertos cambios en el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Para la aplicación de la prueba se utilizó el cuestionario de las pruebas, según los autores Medina y Salvador (2009), “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, destacándose así la subjetividad” (p.284). Las pruebas fueron diseñadas en base a los aspectos del conocimiento lógico-matemático establecido por Piaget, tomando en cuenta la etapa de operaciones concretas.

Estos cuestionarios son idénticos en su contenido, ejercicios y resolución. Constan de 7 ítems, mismos que estuvieron basadas en actividades de seriación, clasificación y conservación. Además, estuvieron relacionados con los temas del Bloque 1 en área de matemáticas del Currículo Nacional de Educación (Mineduc, 2016): Multiplicación de modelo grupal, geométrico, lineal, y las tablas de multiplicar del 2 al 12.

2.7 Análisis de información

2.7.1 Primera fase: Diagnóstico

Técnica: Triangulación de datos

Para Aguilar y Barroso (2015), la triangulación se realiza mediante estrategias y fuentes de datos que permite al investigador contrastar la información recabada. La triangulación de datos está destinada para el análisis de varias fuentes, de donde se obtuvieron los datos y una mejor interpretación de resultados. Esta técnica se la puede utilizar en diferentes etapas de la investigación, en el presente caso se la aplicó como parte del diagnóstico. Se contrastó los diferentes puntos de vista, pensamientos u opiniones de los participantes, para conseguir una mejor precisión de la información obtenida.

Al aplicar la triangulación, se está recolectando, focalizando, interpretando y relacionando de forma organizada toda la información. En este caso, los resultados de la guía de observación (anexo 1), la entrevista a la docente (anexo 2), la encuesta (anexo 3 y 4) y prueba

diagnóstica (anexo 5 y 9) aplicada a los 18 estudiantes. Se aplicó una comparación o la relación que tiene la información, para conocer sobre la incidencia del juego, el aprendizaje de la multiplicación y el desarrollo del pensamiento lógico; además de un pequeño estudio del contexto, las estrategias y recursos que se llevan a cabo en la clase matemáticas.

Para poder realizar el análisis de la información se utilizó un **cuadro-matriz de contraste** (tabla 2), el cual facilitó la comparación de los resultados obtenidos. La matriz de contraste permitió seleccionar y priorizar diversas versiones, para luego poder compararlas y analizarlas en base a distintas categorías que permiten ordenar la información (Latorre, 2005). De esta manera, se analizó la información registrada en los instrumentos empleados en la fase del diagnóstico, de acuerdo a los indicadores planteados para el abordaje del desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación. Se ordenaron los datos obtenidos para conseguir un contraste de las diferentes versiones, tanto de la docente, estudiantes y las autoras de la investigación.

Se realizó un estudio más profundo y detallado de los resultados, de tal manera que: en la primera columna se describen los indicadores a analizar en cada uno de los instrumentos; en la segunda columna se encuentra la contribución de los autores de la investigación desde una guía de observación; en la tercera columna se visualizan las perspectivas y respuestas compartidas por la docente tutor del aula; en la cuarta columna están presentes las opiniones expresadas por los estudiantes; en la quinta se encuentran los resultados de la prueba de diagnóstico; y por último en la sexta columna las conclusiones generales.

Tabla 2. Matriz de contraste

<i>Matriz de contraste: Triangulación</i>					
Institución Educativa: Corel					
Subnivel Elemental: 4to año de Educación General Básica					
Indicadores	Resultados de la guía de observación en la clase de matemáticas.	Resultados de la entrevista al docente	Resultados de la encuesta a los estudiantes	Resultados de la prueba de diagnóstico a los estudiantes	Conclusión
Contexto de la clase de matemáticas	Las clases de matemáticas se han llevado a cabo mediante un ambiente virtual. Durante estas se ha observado la buena relación del docente con los alumnos, y de la misma manera de los alumnos hacia la docente, además de que existe una buena comunicación. No se ha visto mucho la interacción entre los alumnos debido a la modalidad virtual, la cual ha obligado a permanecer en sus hogares. Con	La docente ha comentado que, en la clase de matemáticas varios estudiantes son tímidos, pocas veces suelen participar. Debido al problema de la virtualidad los estudiantes no pueden tener el permiso de hablar todos a la vez, pues para los representantes y ciertos estudiantes les parece un poco molesto. Sin embargo, los estudiantes se sienten más cómodos cuando trabajan en grupos grandes, ya que esto	Sobre el contexto del aula, los estudiantes manifiestan que la mayoría de clases de matemáticas son comprensibles y dinámicas, ya que la docente incentiva la participación durante las actividades que se realizan. También se menciona que, el ambiente es amigable y de confianza, ya que se sienten alegres al momento de realizar las actividades y se sienten cómodos de participar ante cualquier pregunta		Las clases de matemáticas se han desarrollado en modalidad virtual de acuerdo a la realidad educativa presente. De igual manera, las actividades ejecutadas durante las clases de matemáticas se busca la participación activa por parte de los estudiantes, la docente siempre realiza preguntas e incentiva a que todos puedan responder. Los estudiantes, por su parte, están prestos a realizar actividades



	<p>respecto a la participación en la clase, no todos los estudiantes levantan la mano o hablan, y esperan a ser nombrados para expresar sus ideas. Al empezar la clase, se les observa muy atentos, pero a medida que pasa el tiempo, se les ha notado distraídos.</p>	<p>les da más confianza para expresarse en la clase.</p>	<p>que surja durante el desarrollo del tema.</p>	<p>dinámicas donde puedan interactuar con el grupo de compañeros, ya que la modalidad virtual les impide socializar entre ellos. Los estudiantes sienten más afición al realizar actividades donde todos puedan participar juntos.</p>
<p>Estrategias y recursos que se aplican en la clase de matemáticas.</p>	<p>En la clase de matemáticas por lo general se solía implementar el método tradicional, el cual implicaba el uso de cuadernos, libros y un pizarrón, además del uso de varias herramientas tecnológicas, como plataformas y aplicaciones en línea, que facilitaban ciertos procesos de aprendizaje. Cuando se tuvo la oportunidad de</p>	<p>Durante las clases de matemáticas, la docente nos ha especificado que se han implementado varios juegos interactivos con respuestas de selección múltiple, ya que esto favorece a la motivación y participación de todos los estudiantes. Se considera que el juego, como estrategia de aprendizaje, ayuda a los estudiantes a razonar, contestar y</p>	<p>En cuanto a las estrategias que la docente utiliza durante las clases de matemáticas, los estudiantes mencionan que las clases se desarrollan de una manera muy activa y dinámica, ya que la docente promueve la participación mediante preguntas o planteamiento de ejemplos desde su contexto. También mencionan que</p>	<p>Las actividades que se realizan durante todas las clases giran en torno al uso de la plataforma educativa, donde la docente envía fichas de actividades que los estudiantes deben realizar en casa. De la misma manera, para el desarrollo de las clases se utilizan diapositivas, videos, juegos interactivos y actividades de ejercicios. Los estudiantes por su</p>



	<p>brindar apoyo en la clase, se pudo organizar y realizar varias actividades interactivas para los estudiantes, entre estas, las actividades basadas en la estrategia del juego. Los juegos se diseñaron en base a los temas y objetivos que se querían cumplir en la clase de matemáticas. Se realizaron juegos de adivinanzas, de selección de respuestas, juegos tradicionales, entre otros. Se pudo observar la gran acogida que tuvieron estas actividades basadas en la estrategia del juego, por parte de los estudiantes y docente del aula. Los juegos no solo han favorecido el aprendizaje de varios</p>	<p>buscar soluciones de forma más rápida. Otra de las maneras, es el uso de material de apoyo o material concreto, para facilitar el conteo de números y a la formación de conjuntos. También es evidente, la implementación de material digital y juegos en línea, que ayudan a consolidar el conocimiento de las matemáticas y al desarrollo del pensamiento lógico.</p>	<p>algunas de las actividades que se realizan, están basadas en el juego; ya sean juegos online con temas tratados durante las clases, o juegos con material didáctico, donde se resuelven ejercicios de manera dinámica. Es por ello que la mayor parte de las clases son comprensibles para ellos.</p>	<p>parte, están conformes con el desarrollo de esas actividades, puesto que no solamente se centran en copiar materia, sino en desarrollar actividades de juego para poner en práctica los conocimientos desarrollados en clase</p>
--	--	--	--	---



	contenidos, sino también han mejorado la motivación y participación de los estudiantes.			
Desarrollo del pensamiento lógico matemático.	Las primeras semanas de clase, los estudiantes han aprendido sobre las operaciones básicas, como la resta y suma de dos dígitos, y la multiplicación de un dígito. Los estudiantes podían resolver ejercicios en números, pero cuando se les mencionaba resolver ejercicios mediante la agrupación o clasificación de objetos se les notaba confusos, algunos tardaban un poco en responder, otros adivinaban o simplemente no respondían; por ejemplo, cuando se les preguntaba por cuantos grupos de	En cuanto al pensamiento lógico, se ha mencionado que es de suma importancia desarrollar en los estudiantes, puesto que los ayuda a generar soluciones a los diferentes problemas con mayor certeza. Pero si no existiera el razonamiento lógico sería realmente imposible dar solución a problemas que se planteen en clase y problemas de la vida diaria. Como antes se ha mencionado, la aplicación de varias actividades de juego ayuda a que los estudiantes puedan y se les facilite el cálculo de operaciones, el conteo	La prueba de diagnóstico se aplicó en la modalidad virtual, es decir que cada estudiante se encontraba realizando la prueba en su hogar. De los 18 estudiantes, 16 enviaron sus respuestas mediante la aplicación WhatsApp, mientras que 2 estudiantes no lo enviaron por razones desconocidas. Los resultados de las pruebas de diagnóstico (anexo 9) se analizaron en base a criterios correspondientes a las nociones	A partir de la observación participante, la entrevista a la docente y la prueba de diagnóstico, se puede constatar que: En la clase de matemáticas, se ha identificado que los estudiantes han desarrollado las nociones de seriación, clasificación y conservación en la etapa preoperacional, pero para etapa de operaciones concretas, correspondiente a su edad de 8 años, hay más de la mitad de estudiantes que no lo han desarrollado a cien por ciento, es decir, los estudiantes tienen dificultades al



	<p>igual cantidad pueden formar una cierta cantidad grande de objetos, entonces los estudiantes formaban grupos de diferentes cantidades al azar hasta encontrar la respuesta.</p>	<p>de número y formación de conjuntos.</p>	<p>(seriación, clasificación y conservación) del desarrollo del pensamiento lógico matemático. Los resultados son los siguientes: -Clasificación: Corresponde al primer ítem, donde 10 estudiantes pueden clasificar conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad, mientras que 6 estudiantes necesitan un refuerzo. -Seriación: En este, se obtienen diferentes respuestas, puesto que, en el segundo ítem, sólo 7 estudiantes pueden representar series con patrones multiplicativos; pero en el quinto ítem, 14 de los 16 estudiantes logran</p>	<p>realizar actividades de clasificación de objetos de igual cantidad, representar series con patrones multiplicativos, y la comprensión de la conservación de la cantidad independientemente de la forma. Se sabe que, el desarrollo del pensamiento lógico matemático es esencial para la resolución de problemas de la vida cotidiana, entonces es necesario brindar actividades que les ayude a los estudiantes a reforzar especialmente la parte de la seriación, clasificación y la conservación, además del dominio de la cantidad.</p>
--	--	--	--	--



escribir series con patrones multiplicativos. El resto de estudiantes tienen equivocaciones en cada uno de los ítems.

-Conservación: menos de la mitad de estudiantes, en el ítem 3, comprenden totalmente la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas; y en el ítem 4, hay 4 estudiantes que maso menos comprenden la conservación del peso independientemente de la forma de los objetos.

-En cuanto al dominio de la cantidad, el ítem 6 expone a 14 estudiantes que



		resuelven la multiplicación sin problema; mientras que en el ítem 7, solo 9 emplean el dominio de la cantidad en operaciones básicas.	
Aprendizaje de la multiplicación	Días antes de la aplicación de la propuesta, los estudiantes ya recibieron clases acerca del tema de la multiplicación, por lo que ya habían adquirido varios conocimientos de la multiplicación del modelo grupal y geométrico. Además, existen estudiantes que, en el anterior nivel académico, tercero de básica, o durante el inicio del periodo académico de cuarto de básica, ya se les enseñaba parte del tema de la multiplicación. Los	La prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes refleja que los estudiantes poseen conocimientos previos acerca de operar la multiplicación con números naturales. Los resultados obtenidos (anexo 9) se analizaron de acuerdo a las categorías planteadas anteriormente en el estudio del aprendizaje de la multiplicación: Multiplicación del modelo grupal,	Gracias al análisis de la ficha de observación realizada durante la praxis educativa y los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica aplicada a los estudiantes, se pudo establecer que la mayor parte de los estudiantes de cuarto año de EGB poseen conocimientos previos acerca de las tablas de multiplicar y la multiplicación del modelo grupal, así como en el desarrollo de las series de un número, ya que se había trabajado este tema en clases



estudiantes recitaban de memoria las tablas de multiplicar y resolvían operaciones relacionadas con la multiplicación. Toda esta información se la pudo conocer durante las primeras semanas de las prácticas preprofesionales, cuando se impartían actividades de conocimientos previos.

lineal y geométrico, y Las tablas de multiplicar. Obteniendo los siguientes resultados:
-Multiplicación del modelo grupal, lineal y geométrico: Más de la mitad de los estudiantes dominan la multiplicación de modelo grupal correspondiente al ítem 1, mientras que en la multiplicación de modelo lineal correspondiente al ítem 2, la mayor parte de los estudiantes tuvieron problemas al resolverlo siendo estos 9 de 16 estudiantes los que tuvieron equivocaciones. De la misma manera, en la multiplicación de

anteriores por parte de la tutora profesional. En cambio, más de la mitad de los estudiantes no conocen cómo operar la multiplicación del modelo lineal y geométrico, ya que más de la mitad de estudiantes presentaron dificultades al resolver ejercicios propuestos acerca del tema. La situación también se sustenta dentro de la guía de observación, donde se describe que los estudiantes solo llegaron a memorizar las tablas de multiplicar, mas no a operar con ellas.

modelo geométrico correspondiente al ítem 3, 11 de los 16 estudiantes presentan dificultades para resolverlas. En cuanto a las tablas de multiplicar, los estudiantes no presentaron mayor dificultad en resolver los ítems 5 y 6, pues en los dos casos 14 de 16 estudiantes acertaron en la respuesta.

En la prueba de diagnóstico aplicada a los estudiantes no se evaluó el contexto de la clase de matemáticas, ni las estrategias y recursos que se aplican en la clase. De la misma manera, En la encuesta realizada a los estudiantes, no se han aplicado preguntas dirigidas a conocer el estado de desarrollo del pensamiento lógico matemático, ni su estado del aprendizaje de la multiplicación; la encuesta estuvo dirigida a conocer el ambiente de la clase. Así como, en la encuesta realizada a los estudiantes, no se han aplicado preguntas dirigidas a conocer su estado del aprendizaje de la multiplicación.

CAPÍTULO III

3. Propuesta de intervención

El presente capítulo describe cada uno de los procesos para la elaboración, diseño e implementación de la propuesta. La implementación del juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación, de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, se basó en las cinco etapas planteadas por el autor Ramírez (2017): diagnóstico, planeación, implementación, seguimiento y evaluación.

Objetivo general

Diseñar e implementar actividades basadas en la estrategia del juego, para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático en la enseñanza de la multiplicación, en los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Corel.

3.1 Fase Diagnóstico: Situación de partida del contexto

El propósito de esta fase es “describir, clasificar, predecir y explicar el comportamiento de un sujeto dentro del marco escolar. Incluyen un conjunto de actividades de medición y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación.” (Buisán y Marín, 2001, citado en Arriaga, p.13). Es decir, conocer y analizar las condiciones que permitan generar ciertas situaciones que retrasen el proceso de aprendizaje y que sirvan de referencia para el diseño de una propuesta de intervención.

Los instrumentos de recolección de información utilizados permitieron conocer de manera más profunda el objeto de estudio. En esta primera etapa, se realizó el análisis del punto de partida de un grupo de 18 estudiantes del cuarto año de EGB de la Unidad Educativa Corel, esto con el fin de identificar situaciones que intervienen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

En un primer momento se aplicó a los estudiantes una encuesta para conocer información acerca de los recursos que poseen los estudiantes y de su afición acerca de la implementación del juego en el aula. Los resultados de la encuesta, ver Tabla 3, mostraron que los estudiantes se sienten alegres y motivados durante las sesiones, así como su gran interés para el desarrollo de actividades que estén basadas en el juego para consolidar el tema tratado en clase, ya sean juegos

de memoria, virtuales y de adivinanzas, ordenados en orden de prioridad. Cabe recalcar que los estudiantes ya habían tenido clases acerca de la multiplicación antes de la aplicación de la propuesta, pero no a gran profundidad.

Tabla 3. Encuesta dirigida a los estudiantes

Indicadores	Ítems	N° de Estudiantes
¿Te gusta aprender matemáticas?	Si	13
	No	1
¿Te gusta resolver problemas de matemática?	Si	14
	No	0
¿Te gustaría aprender matemáticas con juegos didácticos?	Si	13
	No	1
¿Cómo son tus clases de matemáticas?	Incomprensibles	1
	Comprensibles	9
	Dinámicas	4
¿Qué juegos te gustaría usar?	Adivinanzas	2
	Virtuales	2
	De memoria	10
Si se realizaran juegos con material didáctico, como cartulina, fomi o cartón, ¿podrías conseguir los materiales y poder utilizarlos para la clase?	Si	13
	Tal vez	1
El internet que usas para recibir las clases es:	Estable	3
	Inestable	11
¿Cómo te sientes en tu clase de matemática?	Frustrado	1
	Motivado	1
	Alegre	12
¿Con que frecuencia usas juegos en la clase de matemáticas?	Nunca	6
	A veces	4
	Casi siempre	4

¿Mediante el equipo que usas en tus clases de matemáticas, puedes acceder a juegos en línea?	Siempre	6
	a veces	6
	Nunca	2
¿Mediante que dispositivo recibes tus clases virtuales?	Tablet	3
	computadora	11

En un segundo momento se aplicó una prueba diagnóstica que permitió analizar el estado del desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes. Arriaga (2015) plantea que el diagnóstico dentro de esta dimensión permite “conocer el dominio que posee el estudiante en relación con los objetivos, contenidos curriculares o competencias por alcanzar” (p.70). En este caso, permitió conocer el estado de desarrollo de las habilidades del pensamiento lógico matemático en la etapa de operaciones concretas de los estudiantes de cuarto año de Educación General Básica, específicamente de la seriación, la clasificación y la conservación mediante la manipulación de objetos.

El cuestionario y la prueba de evaluación luego de ser aplicados a los estudiantes, permitieron obtener información relevante para la elaboración de cada una de las planificaciones presentadas en la segunda fase de la propuesta.

3.2 Destrezas

Tras identificar ciertas debilidades en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se prosigue a la elaboración de la propuesta que consta en la implementación del juego como estrategia de aprendizaje de la multiplicación. Para la construcción de esta fase, se tomó en cuenta uno de los primeros bloques curriculares del subnivel elemental en la asignatura Matemática, con las destrezas:

M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.

M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.

3.2 Fase de planeación: Diseño de la propuesta de intervención

3.2.1 Diseño de Planificaciones

Elaboramos seis planificaciones de clase en el área de matemática, para el cuarto año de Educación General Básica, con el fin de implementar actividades basadas en el juego, con el propósito de: mejorar las habilidades del pensamiento lógico matemático durante el aprendizaje de la multiplicación.

Estas planificaciones contienen sus respectivos elementos tomados del Currículo Nacional de Educación, cómo los objetivos de unidad, criterios de evaluación, técnicas, y las principales destrezas con criterios de desempeño correspondientes al Bloque 1 en área de matemáticas del Currículo Nacional de Educación (Mineduc, 2016), enfatizando en los siguientes temas: Multiplicación: modelos lineal y grupal, Tabla de multiplicar del 2, 3, 4, Tablas de multiplicar del 5, 6, 7 y 8, y Tablas de multiplicar del 9, 10, 11 y 12.

Las actividades de aprendizaje se planificaron para los tres momentos de la clase: anticipación, construcción y consolidación, y se orientaron hacia un modelo de clase virtual, en base a las circunstancias del contexto educativo. Por esta razón se plantearon alternativas para que los estudiantes puedan combinar recursos del ámbito presencial y virtual. Y a continuación en la Tabla 3 las planificaciones para cada sesión de clases:

Tabla 4. Planificación de clase

<i>Planificación de clase</i>		
Unidad Educativa "Corel"	Realizado por: Yolanda Farez Johanna Guiñansaca	Fecha: Del 17 de Febrero al 7 de Marzo
Asignatura: Matemáticas	Grado: 4to EGB	Unidad: 3
Objetivo de la unidad:	OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio. O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.	



Criterio de Evaluación:	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.		
Clase 1: La multiplicación en el modelo grupal			
Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	-Representa mediante grupos o conjuntos, diferentes multiplicaciones. -Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: Guía de observación

Actividades de Aprendizaje

Anticipación:

Actividad para iniciar la clase: Juegos de memoria

Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo grupal e ir anotando las respuestas de los alumnos

Construcción:

Presentación de diapositivas dinámicas con la información de la clase.

Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo grupal.

Implementación del juego 1: “Simón dice”. Los estudiantes tienen que buscar grupos de objetos que encuentren en sus propias casas. Ejemplo: -Simón dice que deben conseguir 4 grupos de 3 cucharas-.

Consolidación:

Implementación del juego 2: “Bingo del señor gato”. Para esta actividad los estudiantes tendrán una pequeña tabla de bingo donde señalará con maíz la cantidad o grupos que se les indica. El estudiante que llene primero una fila o columna dirá bingo.

Clase 2: La multiplicación en el modelo lineal



Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	-Representa la multiplicación en semirrectas numéricas. -Representa series con patrones multiplicativos	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: -Guía de observación

Actividades de Aprendizaje

Anticipación:

Actividad para iniciar la clase: Juegos de secuencias

Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo lineal e ir anotando las respuestas de los alumnos.

Construcción:

Presentación de diapositivas dinámicas con la información de la clase.

Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo lineal.

Implementación del juego 1: “¿Cuántos saltos dio la ranita?”. Los estudiantes tienen que representar en una hoja de papel la recta numérica y la cantidad total que el compañero está indicando mediante saltos (el número de saltos) y los dedos de la mano (indican el número de espacios).

Consolidación.

Implementación del juego 2: El juego de la Oca. Con ayuda de una plataforma se presentará el juego, donde los alumnos resuelven los ejercicios para pasar el nivel y ganar.

Clase 3: La multiplicación en el modelo geométrico			
Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	-Representa la multiplicación mediante modelos geométricos. -Comprende la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: Guía de observación

Actividades de Aprendizaje

Anticipación

Actividad para iniciar la clase: Juegos de memoria

Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo geométrico y anotar respuestas de los alumnos

Construcción:

Presentación de diapositivas dinámicas con la información de la clase.

Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo geométrico.

Implementación del juego 1: “encierra encierra”. En una hoja de papel cuadriculada, los estudiantes representarán de forma geométrica cantidades que se les indique con dados. Los estudiantes que más llenen y acaben pronto ganan la partida.

Consolidación.

Implementación del juego 2: Párame la mano 1,2,3... En este juego los estudiantes tendrán que representar la forma grupal, lineal y geométrica de la multiplicación, en una hoja de papel de columnas y filas. Al final se revisará junto con los estudiantes.

Clase 4: Las tablas de multiplicar del 2, 3 y 4			
Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno. -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar. -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas. -Escribe series con patrón multiplicativo	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: Guía de observación

Actividades de Aprendizaje



Anticipación

Indagación de conocimientos previos sobre el tema de las multiplicaciones.
Lluvia de ideas del concepto de la multiplicación.

Construcción

Explicación sobre el uso de la caja Mackinder con los estudiantes.
Elaboración del material didáctico juntamente con los estudiantes.
Uso de la caja Mackinder para la práctica de las tablas de multiplicar del 2 al 5 mediante ejercicios planteados por los mismos estudiantes, recordándoles que multiplicar es sumar varias veces el mismo número.
Representación de las operaciones presentadas en la caja Mackinder, para después representarla de forma simbólica con el lenguaje matemático.

Consolidación

Los estudiantes y el docente conjuntamente extraen conceptos de la multiplicación mediante una lluvia de ideas del proceso realizado, se formará el concepto de multiplicación, planteando las siguientes preguntas: ¿Qué significa el signo X? ¿cuántas veces se suman un número?

Clase 4: Las tablas de multiplicar del 5, 6, 7 y 8			
Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno. -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas. -Escribe series con patrón multiplicativo	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: Guía de observación



Actividades de Aprendizaje

Anticipación

Se parte de una lluvia de ideas para recordar el concepto de multiplicación.
Indagación de conocimientos sobre situaciones donde los estudiantes y su familia utilizan las multiplicaciones.

Construcción

Resolución de multiplicaciones con las tablas de 6 al 8 mediante el uso de la caja Mackinder.
Se dividirá la clase en equipos con igual número de integrantes, para realizar un juego en equipos que se basará en la obtención de mayor número de aciertos para ganar.
Participación de los estudiantes, el docente pasará por cada uno de los grupos realizando preguntas acerca de ejercicios de multiplicación, donde ellos tendrán que presentar sus representaciones simbólicas y en la caja Mackinder, argumentando preguntas como: ¿Qué serie se utilizó en esta multiplicación? ¿Cuántas veces sumo ese número?

Consolidación

Al final se presentará al equipo ganador y se realizará un conversatorio acerca de las dudas existentes sobre el tema.

Clase 4: Las tablas de multiplicar del 9, 10, 11 y 12			
Destrezas con criterios de desempeño:	M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	Recursos:	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -WhatsApp
Indicadores de logros:	I.M.2.2.4. Opera utilizando la multiplicación sin reagrupación y la división exacta (divisor de una cifra) con números naturales en el contexto de un problema del entorno. -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas. -Escribe series con patrón multiplicativo	Técnicas e instrumentos de Evaluación:	TÉCNICAS: - Observación INSTRUMENTOS: Guía de observación



Actividades de Aprendizaje

Anticipación

Indagación de conocimientos previos sobre el tema de las multiplicaciones mediante preguntas como: ¿Te gusta aprender las tablas de multiplicar mediante juegos? ¿Te gusta usar la caja mackinder para resolver ejercicios?

Activación de conocimientos previos: ¿Cuánto es 3×5 , 4×8 , 8×2 ?

Construcción

Representación de las operaciones presentadas en la caja mackinder, para después representarla de forma simbólica con el lenguaje matemático utilizando las tablas del 9 al 12.

Juego colaborativo, todos los estudiantes participaran en el juego “ruleta matemática” <https://app-sorteos.com/wheel/L8YQE7>

Consolidación

Se realizará una lluvia de ideas sobre cómo les parecieron las clases realizadas con preguntas guías como: ¿Qué le pareció el juego realizado? ¿Te gustaría seguir practicando ejercicios con la ayuda de material didáctico?

3.2.2 Diseño de las actividades de juego

Para el diseño de cada una de las actividades basadas en la estrategia del juego, se tomó en cuenta su objetivo: Favorecer al desarrollo de las nociones del pensamiento lógico: seriación, clasificación y conservación de la cantidad; como también, reforzar el aprendizaje de los temas de la multiplicación.

Los juegos a implementar se seleccionaron de acuerdo con los resultados obtenidos de la encuesta de intereses de los estudiantes y la variable de investigación. Todas estas actividades de juegos se encuentran dentro de las planificaciones de clases, pero en la siguiente Tabla 4 se detalla con más precisión, el desarrollo paso a paso del juego, el tiempo estimado, los materiales, recursos, los participantes, entre otros.

Tabla 5. Diseño de los juegos



Juego 1: “Simón dice”

Tema de clase: La multiplicación en el modelo grupal

Descripción: “Simón dice” o como antiguamente se lo conocía como “El rey manda”, es un juego clásico y muy sencillo, que puede estar lleno de retos si se juega con un grupo de varios participantes. Se puede realizar de pie o sentado.

Desarrollo:

Reunir a un grupo de participantes, es decir, a los estudiantes.

Designar a un guía para que sea “Simón”. En este caso, el docente empezará siendo “Simón”.

El juego consiste en que los participantes deben cumplir las órdenes o acciones físicas que sean dadas por el guía “Simón”.

“Simón” empieza a decir las órdenes:

-Simón dice que deben conseguir 2 grupos de 3 lápices-

De inmediato los participantes deben buscar y traer los grupos de objetos que encuentren en sus propios hogares, y mostrarlos en la cámara para que “Simón” pueda verlos.

Una vez que todos los participantes tengan los grupos de objetos, “Simón” preguntará: ¿Qué cantidad total se obtiene al juntar los grupos de objetos? ¿Qué otros grupos se pueden formar con la misma cantidad de objetos? ¿Será la misma cantidad de objetos? ¿En qué cambiaron los grupos de objetos? Los participantes deben responder a las preguntas.

Al finalizar la primera ronda, se puede continuar con otras rondas más, logrando que los demás participantes también tengan la oportunidad de tomar el papel de “Simón”.

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

20 min

Materiales y recursos:

objetos varios

Juego 2: “Bingo del señor gato”

Tema de clase:

La multiplicación en el modelo grupal

Descripción:

“Bingo del señor gato”, se basó en el juego original de Bingo, el cual forma parte de los grupos de juegos de azar, y donde los participantes tienen que estar atentos para poder ganar con cada partida.

Desarrollo:

Repartir tablas bingo a los participantes(estudiantes). Debido a que el juego se realiza en la modalidad virtual, previamente se envía a los estudiantes un diseño de tabla de bingo para que lo puedan imprimir y así jugar desde sus hogares. Imagen 1.

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

30-40 min

Materiales y recursos:

-Tablas de bingo
-1 bolsa
-Tarjetas enumeradas
-maíz, canguil o tapas



Todos los estudiantes disponen de una tabla diferente a la de su compañero, puesto que se diseñó una tabla para cada participante.

Antes de empezar el juego, se analizan las tablas de bingo con los participantes. Se pregunta: ¿Cuántos grupos de gatos hay en cada una de las casillas de la tabla de bingo? ¿Cuál es menor grupo de gatos que hay en la tabla de bingo? ¿Cuál es mayor grupo de gatos que hay en la tabla de bingo? Se preparará una bolsa con tarjetas (imagen 2) que llevan escrito diferentes multiplicaciones de una cifra. Las multiplicaciones representan cada uno de los grupos de gatos en las tablas de bingo.

Durante el juego, el docente elige una tarjeta al azar y la multiplicación que salga elegida se cantará en voz alta.

Los participantes buscarán en sus tablas de bingo, el grupo de gatos que representa la multiplicación, y enseguida ellos procederán a marcar con un maíz.

El o los participantes que completen una fila o columna en la tabla de bingo tendrá que decir “bingo” para ganar.

Este juego lo podrán realizar en varias rondas.

Imagen 1

Tabla de bingo modelo

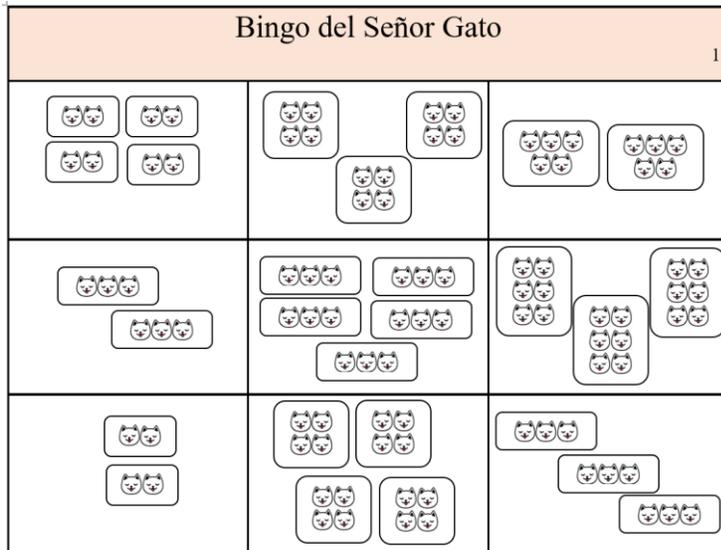


Imagen 2

Tarjetas de Bingo

2X2	2X3	4x2
3X3	5X2	3X4
5X3	4X4	6X3



Juego 3: “¿Cuántos saltos dio la ranita?”

Tema de clase: La multiplicación en el modelo lineal

Descripción:

¿Cuántos saltos dio la ranita? Es un juego de elaboración propia, que ayuda a entender de forma creativa la multiplicación del modelo lineal. Consiste en una competencia de representar las cantidades.

Desarrollo:

Seleccionar un grupo de varios participantes.

Designar un estudiante guía para que empiece la actividad. El guía debe ponerse de pie y dramatizar varios saltos como una ranita, el número de saltos en la recta numérica; y con los dedos de la mano indicar el número de espacios que se dan en cada salto. El guía debe decir: - ¿cuántos saltos dió la ranita?

Todos los participantes deben observar la dramatización del guía y en una hoja de papel representar la recta numérica con los saltos de la ranita y los espacios de cada salto.

El estudiante que termine primero de realizar la actividad, gana la ronda de la ranita. El estudiante que termina al último tiene una penitencia (contar un chiste, bailar o cantar).

En cada ronda se realizan preguntas: ¿Cuántos espacios recorrió la ranita en cada salto? ¿Cuántos espacios recorrió en total la ranita? ¿Qué otros saltos y espacios podrían realizar la ranita?

Se repiten varias veces la ronda de saltos y espacios de la ranita.

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

20 min

Materiales y recursos:

-Hoja de papel o cuaderno
-lápices o pinturas

Juego 4: “Juego de la multiplicación”

Tema de clase: La multiplicación en el modelo lineal

Descripción:

Este juego es la adaptación del original “Juego de la Oca”, se realiza en un tablero que consta de un espiral de varias casillas. En cada una de las casillas se encuentran descritos mini actividades como: adivinanzas, retos, preguntas, ejercicios, entre otros; relacionados con el tema de la multiplicación del modelo lineal.

Desarrollo:

Como el “Juego de la Multiplicación” se llevará a cabo en la modalidad virtual, previamente se ha diseñado un tablero digital (imagen 3) en la plataforma genially®.

Proyectar la plantilla del “Juego de la Oca”.

Designar un grupo de 4 participantes o más participantes. Cada uno contará

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

30-40 min

Materiales y recursos:

-Plataforma virtual genially®
-Plantilla del juego de la Oca
-Hoja de papel o cuaderno
-lápices

con una ficha diferente.

El guía del juego, en este caso el docente, debe explicar las instrucciones:

- Responder los ejercicios en 10 segundos.
- Por responder los ejercicios correctamente o cumplir la mini actividad, el participante puede avanzar 2 saltos de 3 casillas.
- En caso de no responder a tiempo debe esperar al siguiente turno.
- El participante que llegue primero a la meta es el ganador.

Se puede jugar con un dado o con dos.

El participante debe responder o cumplir las mini actividades del juego para avanzar, llegar a la meta final y ganar. Si el participante lo requiere, puede resolver las actividades en una hoja de papel.

El juego de la Oca se puede repetir las veces que sea necesario.

Imagen 3

Plantilla: Juego de la



Multiplicación

Juego 5: “Encierro encierro”

Tema de clase: La multiplicación en el modelo geométrico

Descripción:

“Encierro encierro” es el nombre que se le dio a esta actividad, debido a que no tenía un nombre en específico. En este, los estudiantes pueden conocer y entender la multiplicación de forma gráfica y geométrica.

Desarrollo:

Con anticipación se envía a los estudiantes un modelo de hoja cuadriculada (imagen 5) para que lo puedan imprimir.

Se necesitan dados, pero por la virtualidad se les proyecta un dado en línea para que todos puedan observar.

Se designa a un guía para dirigir el juego y lanzar los dados. En este caso el

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

30 min

Materiales y recursos:

-Dados online
-Hoja cuadriculada
-lápices o pinturas



docente será el guía.

El guía empieza a lanzar los dos dados. Estos dados mostrarán dos cantidades que deben ser representadas en número de filas por número de columnas dentro de una gráfica rectangular.

Según las cantidades que se muestran en los dados, los participantes deben graficar con pinturas en la hoja cuadriculada.

Los participantes deben ingeniárselas para que todas las cantidades dictadas puedan ser graficadas en la hoja cuadriculada.

El estudiante que llene por completo la hoja cuadriculada con los gráficos gana la ronda. Se debe revisar junto con el docente y los demás participantes, para comprobar si todos los gráficos son correctos.

Compartir y comparar con los demás participantes cómo se realizaron cada uno de los gráficos rectangulares.

Imagen 4

Hoja de papel cuadriculado

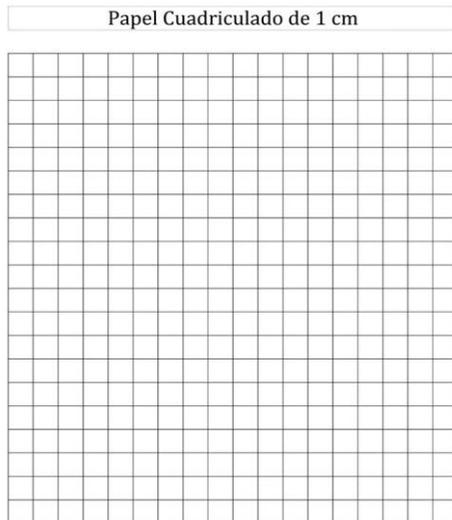
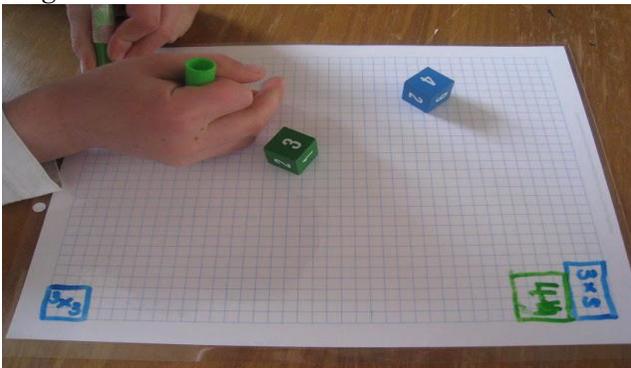


Imagen 5

Juego “encierro encierro”



Fuente: Internet



Imagen 6

Dados online



Fuente: Internet

Juego 6: “Párame la mano uno, dos, tres”

Tema de clase: La multiplicación en el modelo geométrico

Descripción:

“Párame la mano uno, dos, tres”, es un juego de competencia, agilidad, y diversión, donde los participantes deben describir los nombres de objetos, animales, paisajes, etc., que empiecen con la letra que designe el guía, pero en esta oportunidad, se ha adaptado el juego para seguir la misma dinámica, pero con los temas de la multiplicación grupal, lineal y geométrica.

Desarrollo:

Previamente se ha diseñado una tabla de columnas y filas separadas con las categorías de: multiplicación, forma grupal, forma lineal, forma geométrica y total. Imagen 7.

La tabla diseñada se envía a los estudiantes para que puedan imprimirla.

Se designa a un guía, en este caso al docente.

Cuando todos los participantes tengan lista sus tablas, el guía debe dictar una multiplicación cualquiera de una cifra.

Los participantes al escuchar la multiplicación, deben llenar cada una de las columnas, es decir, representar la multiplicación en el modelo grupal, lineal y geométrico.

El o los estudiantes que terminen primero dicen: -párame la mano uno, dos, tres-, todos los demás participantes tienen que dejar de realizar la actividad y levantar sus manos.

Luego se revisan los resultados y se asignan 100 puntos por cada multiplicación correctamente representada. El participante que haya realizado bien la representación de la multiplicación en todas las columnas, gana mayor puntaje.

Se pueden realizar varias rondas con la misma dinámica del juego.

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

30 min

Materiales y recursos:

-Hoja de tabla del juego
-Hoja dibujada
-lápices o pinturas
-regla



Imagen 7

Tabla del juego “párame la mano uno, dos, tres”

Párame la mano 1,2,3...					
Multiplicación	Forma grupal	Forma lineal	Forma geométrica	Total	Puntos
5x4				20	
/100	/100	/100	/100	/100	/500

Juego 7: Caja Mackinder

Tema de clase: Tablas de multiplicar

Descripción: La caja de Mackinder es un recurso didáctico con muchas aplicaciones diferentes en matemáticas. Ayuda a enseñar operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación y división. Se utiliza para analizar y agrupar las estructuras de los números.

Desarrollo:

El docente empieza la actividad guiando a los estudiantes en la construcción de esta caja (imagen 8).

Enseguida, los estudiantes tienen que seguir las indicaciones del docente y empezar a manipular el material didáctico acorde a lo pedido.

Una vez que todos hayan conseguido usar de manera correcta, se les pide que representen las diferentes tablas de multiplicar y se les preguntará: ¿Qué cantidad nos dió? ¿Cuántas veces sumaste ese número? ¿Será la misma cantidad de manera inversa? ¿Qué serie se puede formar con el mismo número? De esta manera, se consolida el conocimiento de las tablas de multiplicar que previamente ya aprendieron.

Se puede aplicar las rondas que se deseen en todas las tablas de multiplicar.

Imagen 8

Caja Mackinder

Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

20 min cada clase

Materiales y recursos:

caja mackinder
semillas
lápiz



Juego 8: Juego virtual “rescate de animales”

Tema de clase: Tablas de multiplicar

Descripción: Es un juego virtual de la página Tablasdemultiplicar.com, que tiene como objetivo desarrollar diferentes habilidades matemáticas utilizando diversas herramientas y técnicas informáticas, ya que permite a los estudiantes construir conocimientos de una manera creativa, innovadora y entretenida, logrando así un aprendizaje activo en el aula.

Participantes:
Docente
Estudiantes

Desarrollo:

El docente inicia la actividad, presenta el juego en la pantalla y explica las reglas del juego.

De inmediato, los estudiantes prestan atención a los ejercicios matemáticos que salgan en el juego para resolverlos correctamente, lo que les permitirá acumular puntos para poder terminar todo el juego (imagen 9).

Una vez comenzada la actividad, el docente pregunta a los estudiantes: ¿Cuál es el resultado de esta multiplicación? ¿multiplicando de manera inversa da el mismo resultado?

Se pueden aplicar las rondas que se deseen, para que todos tengan la oportunidad de participar.

Imagen 9

Juego “rescate de animales”

Tiempo estimado:
20 min cada clase

Materiales y recursos:
página web
computadora



Juego 9: Juego virtual “verdadero o falso”

Tema de clase: Tablas de multiplicar

Descripción: Es un juego virtual de la página wordwall, que tiene como objetivo desarrollar diferentes habilidades matemáticas utilizando herramientas y técnicas informáticas, permite a los estudiantes construir conocimientos de una manera creativa, innovadora y entretenida, logrando así un aprendizaje activo en el aula.

Desarrollo:

El docente empieza la actividad, presenta el juego en la pantalla y explica las reglas del juego que se va a desarrollar durante la actividad.

A continuación, los estudiantes por turnos practican el juego, tendrán que resolver ejercicios de multiplicaciones simples.

Una vez comenzada la actividad, el docente pregunta a los estudiantes si la respuesta que aparece en la pantalla es verdadera o falsa.

Se pueden aplicar las rondas que se deseen, para que todos tengan la oportunidad de participar.

Imagen 10

Juego online “verdadero o falso”



Participantes:

Docente
Estudiantes

Tiempo estimado:

20 min cada clase

Materiales y

recursos:

página web
computadora



Fuente: <https://wordwall.net/es/resource/14884356/verdadero-o-falso-multiplicaciones>

3.3 Fase 3: Implementación de la propuesta

Para la fase de la implementación de la propuesta, se consideró varios aspectos, cómo la población a quien va dirigida, las personas encargadas del diseño e implementación, los temas, las actividades y el tiempo que se estimó, de modo que se logre cumplir el objetivo de la propuesta.

está dirigida a los 18 estudiantes de cuarto año de EGB, con edades de entre 7 a 8 años de edad. También puede ser aplicada a estudiantes que se aproximen a estas edades o a otros niveles escolares. Las estudiantes-practicantes se encargaron de la organización, diseño y aplicación, pero la propuesta puede ser empleada por los docentes en general.

Cada uno de los juegos están organizados de acuerdo a los temas de la unidad 3 de matemáticas: la multiplicación del modelo grupal, la multiplicación del modelo geométrico, la multiplicación del modelo lineal, tabla de multiplicar del 2, 3, 4, tablas de multiplicar del 5, 6, 7 y 8, y tablas de multiplicar del 9, 10, 11 y 12. Y por supuesto, con los principales componentes del pensamiento lógico matemático: seriación, clasificación y conservación.

El tiempo destinado para la propuesta es de 2 a 3 semanas, siguiendo el horario educativo, con 6 sesiones en total. Cada una de las sesiones dura 1 hora con 20 minutos, tomando en cuenta sólo la aplicación de las actividades planteadas. Toda la implementación de la propuesta se realizó en modalidad virtual con la plataforma Zoom. Para aquello, los estudiantes disponían de acceso al internet y dispositivos tecnológicos, cómo celular, tablet o computadora.

3.4 Fase 4: Seguimiento

En este apartado se analizó el progreso de los componentes planteados en la propuesta durante su aplicación en el aula de clase del cuarto de EGB. Esta reflexión se llevó a cabo mediante la información recopilada en las guías de observación (anexo 8), que se desarrollaron

durante la ejecución de las clases. Para la aplicación de la propuesta, se coordinó con la docente del aula sobre los días disponibles, éstos fueron: lunes, miércoles y viernes con dos horas de clase cada día, las que se desarrollaron mediante la plataforma de zoom.

La primera sesión de clase se desarrolló sin novedades, ya que los estudiantes estaban acostumbrados a la modalidad virtual. El tema tratado fue la multiplicación del modelo grupal. Para reforzar este tema se aplicó el juego 1 “Simón dice” con el objetivo de que los estudiantes puedan relacionar los grupos de objetos que encuentren en sus propias casas con el tema desarrollado en clases.

De la misma manera, se aplicó el segundo juego 2: “Bingo del señor gato”. Para esta actividad los estudiantes tenían una pequeña tabla de bingo que fue enviada anteriormente, que contenía gráficos de grupos. Durante esta actividad fue evidente que los estudiantes se encontraban más atentos a la clase, además de participativos por lograr conseguir agrupar los objetos.

Durante la segunda clase, se trabajó el tema de la multiplicación lineal, se partió desde la identificación de conocimientos previos, que permitieron conocer que era un tema completamente nuevo para ellos. En esta clase se aplicaron 2 juegos, “¿Cuántos saltos dió la ranita?” y el “Juego de la Multiplicación”, que permitieron la comprensión de la conservación de la cantidad, ya que durante la aplicación de los juegos se encontraban varias mini actividades de resolución de operaciones y selección de respuestas correctas.

La tercera clase fue planificada en base a la multiplicación del modelo geométrico. Se empezó con un pequeño juego de memoria, donde los niños adivinan las respuestas correctas. Durante esta clase se aplicaron 2 actividades de juego, denominadas “párame la mano uno, dos, tres” y el juego “encierro encierro”. En esta actividad los estudiantes representaban diferentes modelos de multiplicación, a su vez aprendían que una misma multiplicación o cantidad se puede representar de muchas maneras, ya sea en grupos de objetos, en la recta numérica y mediante su representación geométrica.

Las últimas 3 sesiones de clase, se planificaron en base al tema de las tablas de multiplicar, que los estudiantes ya habían visto anteriormente y la gran mayoría no tenía problemas en resolver, por lo que se plantearon actividades que sirvan de refuerzo al tema y favorezcan a desarrollo de la seriación, clasificación y conservación de la cantidad. Durante la ejecución de estas clases se dió uso al material didáctico denominado “la caja mackinder”, que fue construida por los estudiantes, ya que se había enviado indicaciones en días anteriores.

Se plantearon varios ejercicios de multiplicaciones simples para que los estudiantes puedan representarlos en la caja mackinder y puedan decir su respuesta. La actividad generó un sano espíritu competitivo en los estudiantes, ya que todos querían ser los ganadores, así que intentaban resolver rápidamente la operación. De la misma manera, el desarrollo de los juegos virtuales denominados “rescate de animales” y “verdadero y falso”, se realizaron sin problema, ya que todos estaban concentrados pensando cual sería la respuesta de la operación.

De esta manera, se pudo evidenciar que los juegos implementados permitieron a los estudiantes comprender el tema de la multiplicación. De igual manera, el ambiente de la clase se notó mucho más alegre, con los estudiantes divirtiéndose de los juegos. La clase de matemáticas se convirtió en una clase más dinámica, ya que todos los estudiantes querían ser participar en la actividad. A pesar que se implementaron los juegos, aún se necesitaba más tiempo para que los estudiantes pudieran desarrollar en su totalidad las habilidades del pensamiento lógico matemático previamente analizadas.

3.5 Fase 5: Evaluación de la propuesta

La evaluación es una de etapas finales de la planteadas por el autor Ramírez (2017), que ayuda a verificar si las actividades diseñadas y aplicadas en la propuesta de intervención realmente provocaron cambios o mejoras. Además de las guías de observación descritas anteriormente, que sirvieron como seguimiento de la propuesta en cada una las sesiones de clase, se empleó una prueba final para valorar el nivel o estado del desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de la multiplicación que han mejorado los estudiantes de cuarto año de

educación básica, mediante la aplicación de actividades basadas en la estrategia del juego. Todos los resultados obtenidos se analizan y presentan en el siguiente capítulo (IV).

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1 Análisis comparativo de las pruebas de diagnóstico y final

Los resultados tras la aplicación de las actividades basadas en la estrategia del juego, para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación, se obtuvieron a partir de una prueba final. La prueba final se evaluó bajo los criterios correspondientes a las nociones del desarrollo del pensamiento lógico: seriación, clasificación y conservación de la cantidad; que se aplicaron en la prueba de diagnóstico. Además, la valoración por aciertos de cada ítem o pregunta fueron las mismas, para de esta manera realizar el respectivo análisis comparativo de ambas pruebas, es decir que, los resultados de la prueba final fueron contrastados con los resultados de la prueba de diagnóstico.

Cabe recordar, que, durante la prueba de diagnóstico aplicada en la modalidad virtual, de 18 estudiantes solo 2 no enviaron sus respuestas. La prueba final se realizó en la modalidad híbrida; 12 estudiantes en la modalidad presencial entregaron sus respuestas, mientras que de los 4 estudiantes en la modalidad virtual solo 1 estudiante envió sus respuestas. Según el autor Hernández et al. (2014, p. 294), “cuando tenemos valores perdidos, podemos ignorarlos o sustituirlos por el valor promedio obtenido del total de puntuaciones válidas”. Cómo existen datos perdidos entonces se asignará una calificación media, para poder realizar el análisis comparativo por igual número de estudiantes.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por cada uno de los ítems en la prueba de diagnóstico y la prueba final. El primer ítem corresponde al criterio: Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad. Ver Gráfico 1. Esta comparación se la realiza en base al número de aciertos logrados por los estudiantes, así se puede constatar la diferencia antes

y después de la intervención. En la prueba de diagnóstico, 7 de los 18 estudiantes registraron tres y cuatro aciertos. En la prueba final ese número subió a 14 estudiantes.

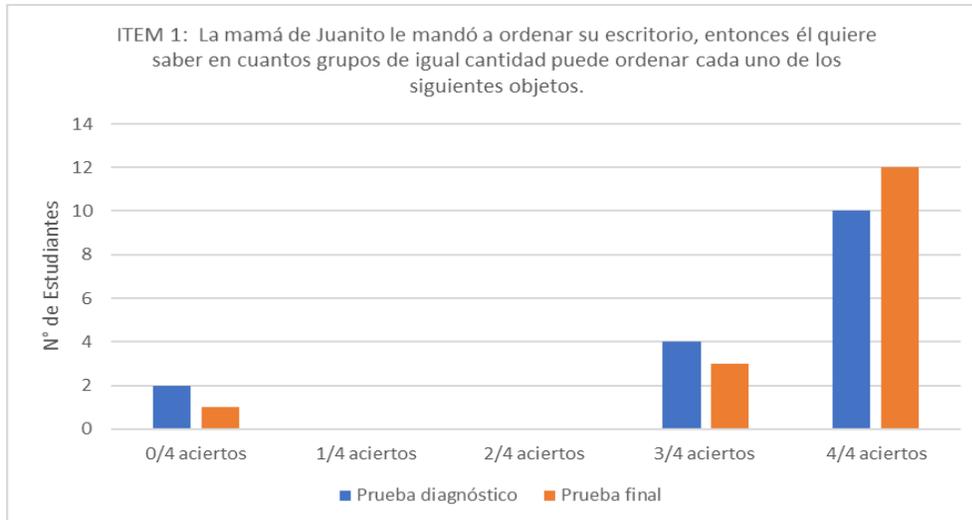


Gráfico 1. Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad

En el segundo criterio: Representa series con patrones multiplicativos, ítem 2, la prueba de diagnóstico reporta que 7 de los 18 estudiantes resuelven correctamente los cuatro ejercicios, y en la prueba final ese número sube a 9. Además, cuatro estudiantes, en la prueba de diagnóstico no logró ningún acierto, en tanto, que en la prueba final un solo estudiante estuvo en este caso.

Gráfico 2.

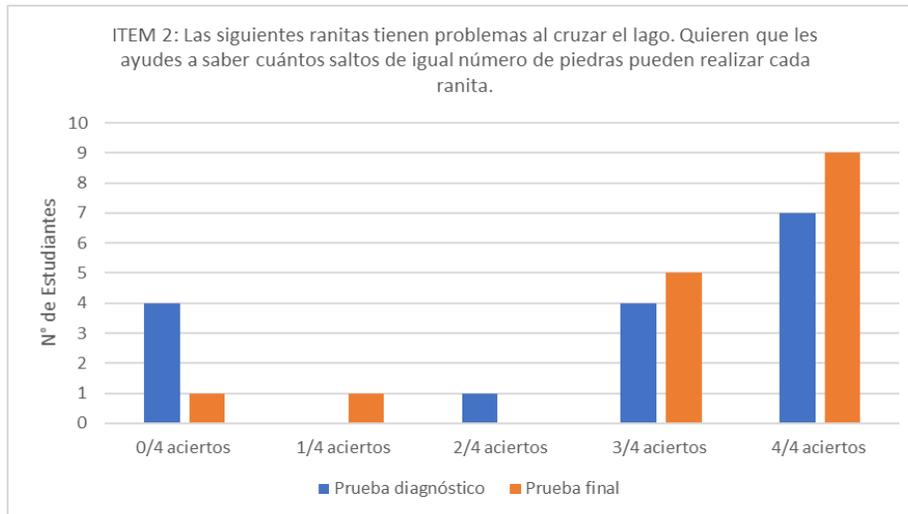


Gráfico 2. Representa series con patrones multiplicativos

Ítem 3. Comprende la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas. En la prueba de diagnóstico 5 estudiantes registran menos de 5 aciertos, mientras que 11 estudiantes registran de 4 a 6 aciertos. En la prueba final, son 14 los estudiantes que registran de 4 a 6 aciertos. Gráfico 3.

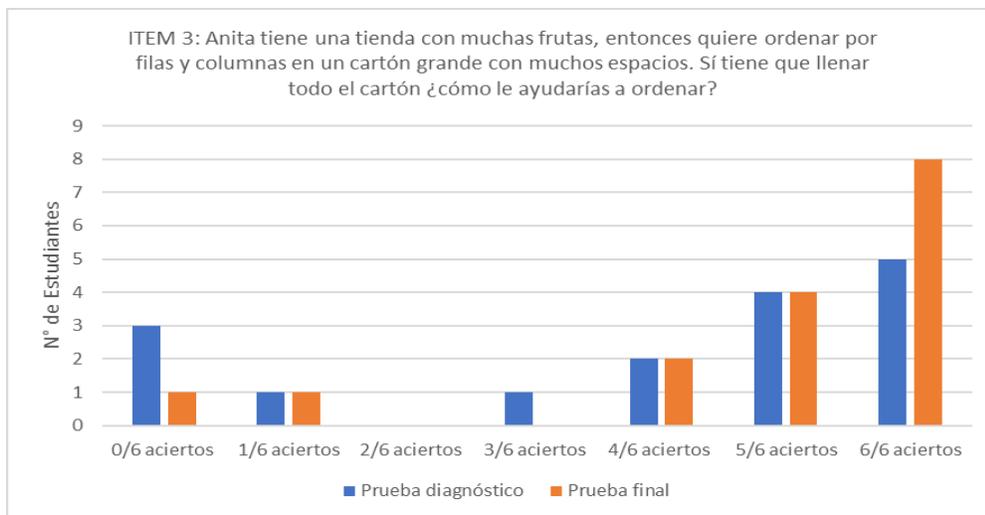


Gráfico 3. Comprende la conservación de la cantidad

Cuarto ítem: Comprende la conservación del peso independientemente de la forma o volumen de los objetos. Para comparación de este ítem se consideran sobre 5 aciertos. En la

prueba de diagnóstico 12 estudiantes registran cero aciertos. El ítem pedía asignar el peso que corresponde a cada balanza, mediante la noción de la conservación de cantidad. Al inicio los estudiantes tenían varias dificultades, calificaron como una de las preguntas menos comprensibles. Pero en la prueba final se encontró que 12 estudiantes logran entre 3,4 y 5 aciertos. Gráfico 4

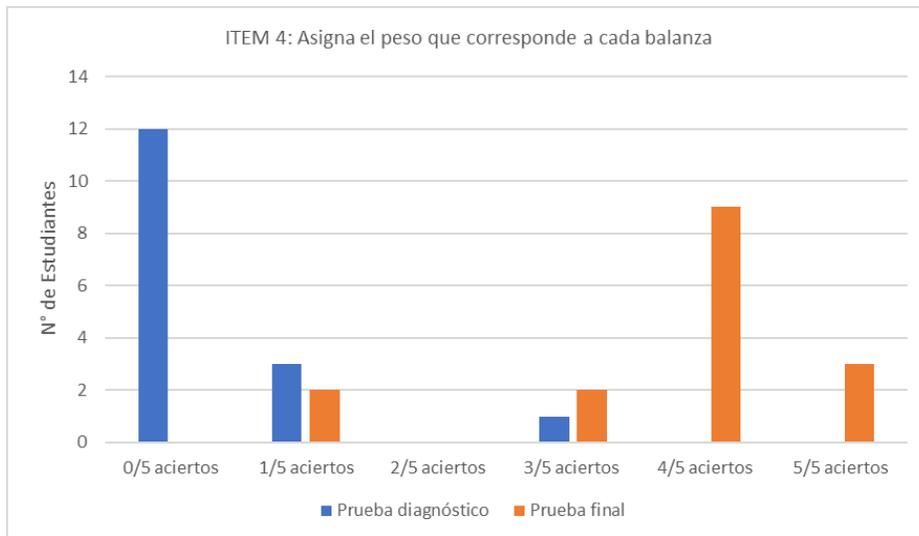


Gráfico 4. Comprende la conservación del peso independientemente de la forma o volumen de los objetos.

Quinto ítem: Escribe series con patrones multiplicativos. Previo a la aplicación de la propuesta, los estudiantes tenían conocimiento o una idea de los patrones multiplicativos y no hubo dificultades al resolver esta pregunta. En la prueba diagnóstica, un estudiante logró uno de los dos aciertos y 14 lograron dos aciertos. En la prueba final se pudo observar que el 100% de estudiantes logran los dos aciertos. Gráfico 5.

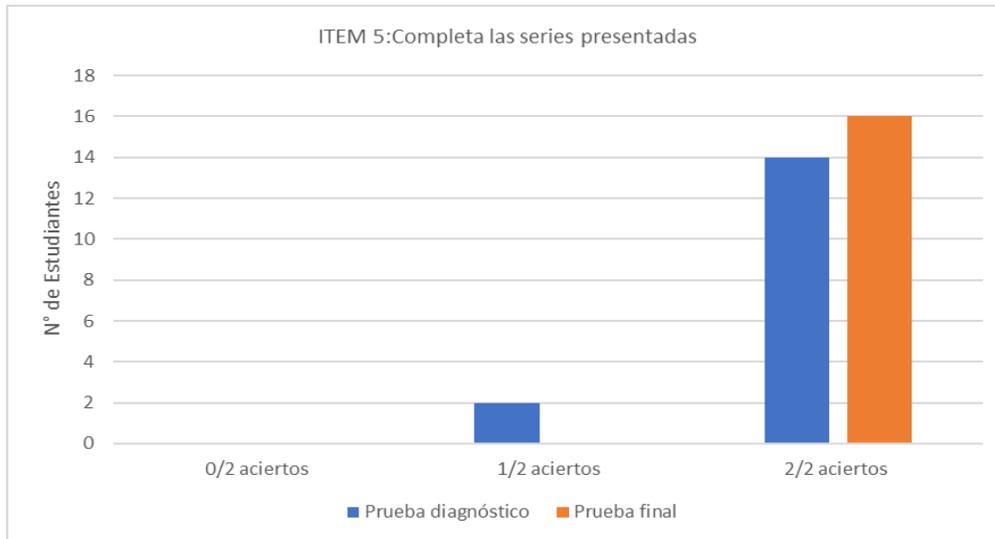


Gráfico 5. Series con patrones multiplicativos

Sexto ítem: Emplea el dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación. En este ítem se valora solo un acierto, puesto que constaba en seleccionar una opción correcta tras la resolución de la multiplicación de una cifra, donde los estudiantes reforzaron la noción del dominio de la cantidad. Al aplicar la prueba diagnóstica, 14 estudiantes resolvieron correctamente el ejercicio. En la prueba final el 100% de estudiantes respondieron correctamente. Gráfico 6.

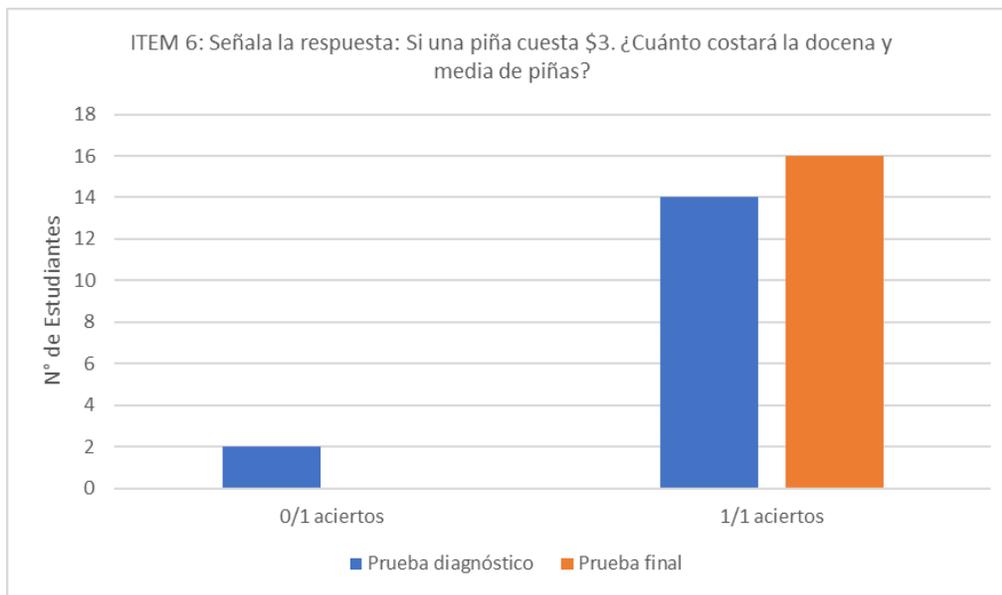


Gráfico 6. Dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación

Séptimo ítem: Emplea el dominio de la cantidad para resolver operaciones básicas. La comparación de este último ítem se realizó en base a 3 aciertos. En la prueba de diagnóstico 9 estudiantes tenía serias dificultades para resolver este ejercicio, obteniendo 0 aciertos. Posterior a la intervención en la prueba final todo el grupo de estudiantes responden correctamente. Gráfico 7.



Gráfico 7. Dominio de la cantidad para resolver operaciones básicas

4.2 Datos generales comparativos

En este apartado se presenta análisis estadístico de las calificaciones, en una escala de 1 a 25 puntos, entendiendo que cada punto representa un acierto. Para esto se ha tomado las calificaciones totales de cada una de las pruebas de diagnóstico y final. La tabla 6 detalla los valores de las medidas de tendencia central y variabilidad correspondientes.

Tabla 6 *Comparativa prueba diagnóstica y prueba final*

Valor	Prueba Diagnóstica	Prueba Final
Media/promedio	14,56	21,31
Mediana	15,5	22
Moda	17	23
Máximo	21	25
Mínimo	6	16
Rango	15	9
Desviación estándar	4,44	2,77

Los resultados reflejan que la media obtenida en la prueba final es sensiblemente mayor a la obtenida en la prueba diagnóstica, así también la dispersión de los datos en la prueba final demuestra que los datos son más bien homogéneos, en tanto que en la prueba diagnóstica los datos fueron heterogéneos. El valor mínimo alcanzado en la prueba de diagnóstico fue de seis y la máxima 21, en tanto que en la prueba final la calificación mínima fue 16 y la máxima 25.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de este estudio fue determinar la incidencia del juego como estrategia de aprendizaje en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes del cuarto año de Educación General Básica. Para ello, se plantearon objetivos de investigación que permitieron obtener datos que visibilizaron algunos elementos del problema de estudio.

Desde el análisis teórico desde diferentes fuentes se pudo realizar un análisis teórico de diferentes conceptualizaciones acerca del pensamiento lógico matemático relacionado con los estudiantes de cuarto año de EGB y el juego como estrategia de aprendizaje. El juego es una herramienta didáctica básica que se debe aplicar durante la ejecución de las clases, pues gracias al uso de los recursos y material concreto, permite que el estudiante pueda manipular objetos durante todo su proceso de aprendizaje, esto permite que el estudiante pueda desarrollar las nociones del pensamiento lógico matemático como las de clasificación, seriación y la conservación de la cantidad (Piaget, 1975).

Por consiguiente, puede desarrollar 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. Esto permitió reflexionar acerca de la importancia de fomentar la didáctica, especialmente en la aplicación del juego, que permita el desarrollo del pensamiento lógico matemático durante esta etapa de la infancia, ya que es donde se desarrollan las operaciones concretas, sustentado en las etapas cognitivas de Piaget.

A partir de la entrevista dirigida hacia el docente se pudo conocer su perspectiva en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, el cual especifica que es muy importante contribuir al pensamiento lógico en los niños de 4to año EGB, ya que los ayuda a buscar y generar soluciones, se les facilita el cálculo de operaciones, el conteo del número y la formación de conjuntos. También se obtiene la opinión del docente en cuanto a la aplicación de varias actividades de juego dentro del área de matemáticas, donde se menciona que el juego es una estrategia de aprendizaje que favorece al razonamiento, agilidad en la resolución de ejercicios y sobre todo a la participación y motivación del estudiantado.

De igual manera, en base otro de los instrumentos de investigación, la encuesta aplicada a los estudiantes, se obtuvo información sobre la gran disposición de recursos didácticos y tecnológicos de los estudiantes en sus hogares, los intereses personales sobre las actividades, y sobre todo se pudo conocer que cada una de las clases de matemáticas son mucho más

comprensibles con la aplicación de la estrategia del juego. Toda esta información generó ideas para el diseño y aplicación de la propuesta de intervención.

Del análisis de los resultados obtenidos mediante la prueba diagnóstica, para conocer el estado de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, en relación con las nociones de seriación, clasificación y conservación de cantidad, se encontró que más de la mitad de estudiantes no han desarrollado en su totalidad las nociones del pensamiento lógico matemático. El limitado manejo de estas nociones es uno de los factores relacionados con los obstáculos que encuentran los estudiantes al realizar actividades que estén basadas en la clasificación de objetos de igual cantidad, representación de series con patrones multiplicativos, y la comprensión de la conservación de la cantidad independientemente de la forma.

Las seis planificaciones realizadas incluyen tres momentos de la clase: la anticipación, construcción y consolidación. En cada una de ellas se encuentran las actividades de juego propuestas y diseñadas en base a las nociones del pensamiento lógico matemático: clasificación, seriación y conservación de la cantidad; y también se tomaron en cuenta los temas: la multiplicación del modelo grupal, multiplicación del modelo lineal, multiplicación del modelo geométrico y las tablas de multiplicar del 2 al 12.

La aplicación de la propuesta no pudo cumplir con el cronograma establecido, ya que los estudiantes empezaron sus exámenes quimestrales cuando se habían aplicado solamente 3 clases. Además del cambio de modalidad a presencial no permitió trabajar con todos los estudiantes como lo propuesto, porque cuatro de ellos mantuvieron la modalidad virtual, se limitó su participación en las clases faltantes y no se pudo obtener resultados de la aplicación de la propuesta en ellos. Adicionalmente a esto, el tiempo que fue designado para cada juego no se cumplió, debido a que, cada estudiante posee su propio ritmo de aprendizaje y para la mayoría de ellos se tenían que repetir las instrucciones varias veces, o no tenían el material listo para la actividad, por esto, en ocasiones se tomó más tiempo el ejecutarlos.

Por otra parte, a los estudiantes a quienes se les aplicó la propuesta tanto de manera virtual como presencial, mejoraron su desempeño académico en la resolución de ejercicios que

implique las nociones del pensamiento lógico matemático. De la misma manera, el desarrollo de los juegos durante todas las clases planificadas fomentó entre los estudiantes la participación activa, la cooperación, el diálogo, y una interacción entre profesor-estudiantes mucho más directa, que los motivó a interesarse más por el tema y aprender de manera divertida.

En base a los datos analizados de las pruebas, los estudiantes mejoraron su promedio de 14,5 sobre 25 a 21,3 sobre 25 después de la aplicación de la propuesta. Las medidas de dispersión muestran que las calificaciones son más homogéneas posterior a la aplicación de las actividades basadas en la estrategia del juego.

Del análisis comparativo entre la prueba de diagnóstico y la prueba final se puede afirmar que el juego durante el aprendizaje de la multiplicación, contribuye de forma significativa al desarrollo del pensamiento lógico matemático de las nociones: seriación, clasificación y conservación de la cantidad en los estudiantes del cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa COREL.

6. RECOMENDACIONES

Las sugerencias para la aplicación del juego como estrategia de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico matemático son:

- La utilización de material didáctico concreto durante las clases permite que se fomente la manipulación de objetos, ya que es muy importante que los estudiantes manipulen el material que permita despertar su interés por el desarrollo de la clase y sean partícipe principal de la construcción de su aprendizaje.
- La aplicación del juego como estrategia de aprendizaje implica planificar con un tiempo de duración más de lo esperado, ya que durante la ejecución de la clase pueden presentarse varios imprevistos que pueden alterar la planificación de tiempo inicial.



- Los juegos se pueden aplicar para el desarrollo de un tema de clase deben adaptarse acorde a la modalidad que se esté desarrollando en la institución educativa, para que todos los estudiantes puedan participar durante el desarrollo de las actividades.
- Las actividades deben estar dirigidas a responder los contenidos que se presentan en el Currículo Nacional de Educación, y al mismo tiempo desarrollar la motivación de los estudiantes que permita mantener el interés durante la ejecución de las clases.
- La aplicación de esta estrategia de aprendizaje basada en el juego debe ser desarrollada durante varias clases en el periodo académico para obtener buenos resultados de aprendizaje.

7. Referencias bibliográficas

Aguilar, S. & Barroso, J. (2015). *LA TRIANGULACIÓN DE DATOS COMO ESTRATEGIA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA*. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, (47), 73-88. ISSN: 1133-8482. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36841180005>

Alvarado, L. J., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: *su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas*. Sapiens: Revista Universitaria de Investigación, (9), 187-202.

Álvarez Escudero, G. (2017). *El juego para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de 4 años de edad en la IE Guillermo Gulman, Urbanización San José de la Ciudad de Piura* [tesis de licenciatura, Universidad César Vallejo]. Repositorio Digital Institucional UCV <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/16855>

Arias Tovar, C. M. (2016). *Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la Institución Educativa El Jardín De Ibagué–2015* [Trabajo de maestría, Universidad Privada Norbert Wiener]. Repositorio Institucional Wiener. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/625>

Aristizabal, JH; Colorado H & Gutierrez H. (2016) *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. Sophia 12 (1): 117-125. <https://www.redalyc.org/journal/4137/413744648009/html/>

Arriaga Hernández, Marisela (2015). *EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO, UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN MANOS DE LOS DOCENTES*. Atenas, 3(31),63-74. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478047207007>

Balmaceda-Vásquez, T. D. C. (2017). *Estrategia metodológica que utiliza la docente en el desarrollo lógico matemático para sus alumnos de multinivel de educación inicial en el colegio público Esther Galiardys de ciudad Sandino en el segundo semestre del año 2016* [tesis

de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio Institucional UNAN.
<http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3802>.

Bernheim, C. T. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*.
Universidades, (48), 21-32.

Campo Ternera, Lilia Angélica (2009). *CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO
COGNITIVO Y DEL LENGUAJE EN NIÑOS DE EDAD PREESCOLAR*. Psicogente,
12(22),341-351. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552354007>

Carrasquero, Y. R., & Luzardo, F. T. (2014). *Desarrollo de las habilidades cognitivas en
niños de edad escolar*. Multiciencias, 14(3), 297-303.

Casas, J; Repullo, J; & Campos, D. (2003). *La encuesta como técnica de investigación.
Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. Investigación,31(8),527-38.

Castro Martínez, E., Olmo Romero, M. Á. D., & Castro Martínez, E. (2002). *Desarrollo
del pensamiento matemático infantil*. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la
Educación. Departamento de Didáctica de la Matemática.

Galarza Acosta, I. V. (2020). *El juego como estrategia de aprendizaje para el desarrollo
del pensamiento lógico matemático* [tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil].
Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil.
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48756>

Garrido, J. (2020). *Innovando las Matemáticas: Aprendizaje basado en el juego para la
enseñanza de la multiplicación y división en los estudiantes de 6to año de EGB la Unidad
Educativa “Luis Cordero”* [Tesis Profesional, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio
Académico de la Universidad Nacional de Educación.
<http://repositorio.unae.edu.ec/handle/123456789/1437>.

Gordillo Molina, M. (2016). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños
de primer año de educación general básica, basado en la aplicación de software educativo*. [Tesis
de Maestría, Escuela Superior Politécnica De Chimborazo]. Repositorio Académico de la

Escuela Superior Politécnica De Chimborazo.

<http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/5117>.

Gualoto Simbaña, S. M. (2017). *Los juegos didácticos en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niños y niñas de 5 a 6 años de la escuela particular salesiana Don Bosco* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Digital UCE.

<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11594>

Gutierrez, A. y. (2015). *Estrategias para la enseñanza de matemáticas*. México: Editorial Prisma.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*(6ª edición). McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. ISBN 978-92-75- 32913-9

Isoda, M., y Olfos, R. (2009). *El estudio de clases y las demandas curriculares: La Enseñanza de la Multiplicación. Ediciones Universitarias de Valparaíso de la Universidad Católica de Valparaíso*. ISBN: 9789561704343

Jean, P. (1991). *Seis estudios de psicología*. Editorial Labor SA., España.

Labinowicz, E. (1987). *Introducción a Piaget*. México. Editorial Adisson–Wesley Iberoamericana.

Latorre, A. (2005). *La investigación acción* . Barcelona : Graó.

Lotero, L., Andrade, E., y Andrade, L. (2011). La crisis de la multiplicación: *Una propuesta para la estructuración conceptual. Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 2, No. especial, 38-64. Recuperado de:

<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys2.especial.2011.03>

Lugo, J. K., Vílchez, O., & Romero, L. J. (2019). Didáctica y desarrollo del pensamiento lógico matemático. *Un abordaje hermenéutico desde el escenario de la educación inicial*. Revista Logos Ciencia & Tecnología, 11(3), 18-29. <http://dx.doi.org/10.22335/rlct.vlli3.991>.

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

Minerva, C. (2007). *El juego como estrategia de aprendizaje en el aula*. Universidad de los Andes. Recuperado de:

http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16668/juego_aprendizaje.pdf;jsessionid=4625CD99660977EA131E8A58554D3D46?sequence=1

Miranda Novales, María Guadalupe , & Villasís-Keever, Miguel Ángel , & Arias-Gómez, Jesús (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2),201-206.[fecha de Consulta 12 de Abril de 2022]. ISSN: 0002-5151. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>

Ministerio de Educación del Ecuador, (2016). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*. Quito-Ecuador. Obtenido de: <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>

Montero, Ignacio, & León, Orfelio G. (2005). *Sistema de clasificación del método en los informes de investigación en Psicología*. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(1),115-127. ISSN: 1697-2600. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33701007>.

Ortega, A. O. (2018). Enfoques de investigación. *Extraído de https://www.researchgate.net/profile/Alfredo_Otero_Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION_TABLA_DE_CONTENIDO_Contenido/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION-TABLA-DECONTENIDO-Contenido.pdf*, 14.

Ortiz Granja, Dorys (2015). *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (19),93-110. [fecha de Consulta 27 de marzo de 2022]. ISSN: 1390-3861. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441846096005>.

Ortiz Ocaña, A. (2014). Educación Infantil. *¿Cómo estimular y evaluar el desarrollo cognitivo del niño y afectivo de los niños y niñas desde el aula de clase?*. Bogotá: Ediciones de la U. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fprofile%2FAlexander-Ortiz-Ocana%2Fpublication%2F315835226_EDUCACION_INFANTIL_Como_estimular_y_evaluar_el_desarrollo_cognitivo_y_afectivo_de_los_ninos_y_ninas_desde_el_aula_de_clases%2Flinks%2F58eaf0bf458515e30dcfb9fb%2FEDUCACION-INFANTIL-Como-estimular-y-evaluar-el-desarrollo-cognitivo-y-afectivo-de-los-ninos-y-ninas-desde-el-aula-de-clases.pdf&clen=2540302

Paltan Sumba, G. A., & Quilli Morocho, K. I. (2010). *Estrategias metodológicas para desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los niños y niñas del cuarto año de educación básica de la escuela. Martín Welte*” del cantón Cuenca, en el año lectivo 2010-2011 [tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Institucional: https://www.academia.edu/8745098/UNIVERSIDAD_DE_CUENCA

Peralta J., (2021). *Estrategias metodológicas basadas en juegos para potenciar un aprendizaje en la multiplicación y división matemática de los estudiantes del quinto año de la Unidad Educativa Miguel Díaz Cueva, periodo 2019-2020*. (Trabajo de titulación. Universidad Politécnica Salesiana). Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20172>

Piaget, J. (1964) *SEIS ESTUDIOS DE PSICOLOGÍA*. En M. A. Flórez Góngora (Ed.), Editorial Labor. S. A. Aragón. . Í90. 0801.1 Barcelona. 1991. Grupo Telepublicaciones.

Piaget, J. (1975). *El desarrollo del pensamiento*. Buenos Aires: Paidós.

Pinos Morales, G., Ayala Gavilanes, D., & Bonilla Jurado, D. (2018). *Desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de juegos populares y tradicionales en niños de educación inicial*. *Revista Científica Ciencia Y Tecnología*, 18(19). <https://doi.org/10.47189/rcct.v18i19.190>

Rafael, L. A. (2008) *Desarrollo cognitivo: Las Teorías de Piaget y Vygotsky*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Barcelona].

http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf

Ramírez, P. M. (2017). *El juego como estrategia lúdica de aprendizaje*. Magisterio.com.

Reglamento General, A. (2011). *La Ley Orgánica De Educación Intercultural (Ecuador)*. Registro Oficial Suplemento, 754.

Rekalde, Itziar, & Vizcarra, María Teresa, & Macazaga, Ana María (2014). *La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos*. Educación XX1, 17(1),201-220. ISSN: 1139-613X.

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70629509009>.

Rodríguez Jiménez, Andrés, & Pérez Jacinto, Alipio Omar (2017). *Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento*. Revista Escuela de Administración de Negocios, (82),1-26. ISSN: 0120-8160. Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20652069006>

Said, E., Valencia, J., Turbay, M., & Benítez, M. (2010). *Modelo de orientación vocacional para instituciones educativas*. Colombia. Editorial. Zoila O.

Taylor, S. J., & Bogdan, R. (2008). *La entrevista en profundidad. Métodos cuantitativos aplicados*, 2, 194-216.

Torrecilla, J. (2006). *La entrevista*. Madrid, España: Universidad Autónoma de Madrid.

Torres de Izquierdo, Maritza, & Inciarte, Alicia (2005). *Aportes de las teorías del aprendizaje al diseño instruccional*. Telos, 7(3),349-362. [fecha de Consulta 27 de marzo de 2022]. ISSN: 1317-0570. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318837002>

Torres, C. M. (2002). *El juego: una estrategia importante*. Educere, 6(19), 289-296. Citado de: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601907.pdf> (pág. 291)

Venegas, M., (2010). *El juego infantil y su metodología*. Málaga: INNOVA

Vidal, Cristian L, Cabezas, Carlos, Parra, José H, & López, Leopoldo P. (2015).
Practical Experiences for Using the Programming Language Scratch to Develop Algorithmic Thinking of Students in Chile. *Formación universitaria*, 8(4), 23-32.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062015000400004>

9. ANEXOS

Anexo 1

Guía de observación: Diagnóstico

<i>Guía de observación: Diagnóstico</i>	
Curso/grado: 4to año de Educación General básica	
Sub nivel: Elemental	Asignatura: Matemáticas
Fecha: semanas de prácticas preprofesionales	
Objetivo: Determinar el estado de desarrollo del pensamiento Lógico Matemático del aprendizaje de las multiplicaciones mediante la influencia de las actividades de juego en los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”	
Indicadores	Observaciones
El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.	Durante esta semana, a los estudiantes se les enseñó la multiplicación de modelo grupal y geométrico, así como la introducción a la multiplicación, por lo que ellos ya habían adquirido varios conocimientos, o al menos tenían una idea de lo que se trataban estos temas. Además, existen estudiantes que, en el anterior nivel académico, tercero de básica, o durante el inicio del periodo académico de cuarto de básica, ya se les enseñaba parte del tema de la multiplicación. Los estudiantes recitaban de memoria las tablas de multiplicar y resolvían operaciones relacionadas con la multiplicación.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite establecer la	Las primeras semanas de clase, los estudiantes han aprendido operaciones básicas como la resta y suma de dos dígitos, y la multiplicación de un dígito. Los estudiantes podían resolver ejercicios



<p>comparación de un conjunto y ordenarlos de forma creciente y decreciente seriación o sucesión?</p>	<p>en números, pero cuando se los mencionaba resolver ejercicios mediante la agrupación o clasificación de objetos se les notaba confusos, algunos tardaban un poco en responder, otros adivinaban o simplemente no responden; por ejemplo, cuando se les preguntaba por</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?</p>	<p>cuantos grupos de igual cantidad pueden formar una cierta cantidad grande de objetos, entonces los estudiantes formaban grupos de diferentes cantidades al azar hasta encontrar la respuesta. Con respecto a la seriación, en un principio se aplicaron juegos de seriación de números u objetos, los estudiantes también tardaban un poco en resolver, pero la mayoría respondía correctamente, mientras que había cierta intriga por unos pocos estudiantes que no podían resolverlo. La misma situación se pudo identificar, al momento de que los estudiantes realizaban ejercicios de conservación de la cantidad; por ejemplo, se les proyectaba ilustraciones con objetos que tengan cantidades iguales y diferentes, entonces tenían que identificar y emparejar los objetos que tienen el mismo volumen o peso, no podían emparejar los objetos al primer intento, necesitaban un poco de ayuda, y ya para el segundo intento lo podían realizar.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego, ¿qué cambios se dieron en el contexto?</p>	<p>En la clase de matemáticas por lo general se solía implementar el método tradicional, el cual implicaba el uso de cuadernos, libros y un pizarrón, además del uso de varias herramientas tecnológicas, como plataformas y aplicaciones en línea, que facilitaban ciertos procesos de aprendizaje. Cuando se tuvo la oportunidad de brindar apoyo en la clase, se pudo organizar y realizar varias actividades interactivas para los estudiantes, entre estas, las actividades basadas en la estrategia del juego. Los juegos se diseñaron en base a los temas y objetivos que se querían cumplir en la clase de matemáticas. Se realizaron juegos de adivinanzas, de selección de respuestas, juegos tradicionales, entre otros. Se pudo observar la gran acogida que tuvieron estas actividades basadas en la estrategia del juego, por parte de los estudiantes y docente del aula. Los estudiantes no solo han favorecido el aprendizaje de varios contenidos, sino también han mejorado la motivación y participación de los estudiantes. Y desde entonces, se implementan varias de estas actividades durante las prácticas preprofesionales.</p>



Anexo 2:

Guía de entrevista

<i>Guía de entrevista</i>	
Dirigido a: Docente del 4to año Educación General Básica	
Objetivo: Conocer la experiencia del docente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del 4to año de EGB, e incidencia del juego dentro de la asignatura Matemática.	
1 ¿Cuántos años trabaja en esta institución educativa?	Trabajo más o menos, bueno... En esta Institución Educativa y con este grado llevo más o menos 6 años, porque en mi trayectoria como bien se ve traigo ganas ya tengo 37 años de trabajo en lo que es impartiendo clases.
2 ¿Cuánto tiempo ha estado a cargo del cuarto año de EGB?	Si, los años que llevo en esta institución, si los seis años que llevan a esta institución llevé con cuarto de básica, no, perdón, el primer año fue con quinto de básica y luego pasé a cuarto y llevo 5 años trabajando con cuarto.
3 ¿Cuál es para usted el objetivo fundamental de la enseñanza de las matemáticas en el cuarto grado?	Bueno, lograr sobre todo que los niños puedan desarrollar las destrezas de cálculo matemático, ya sea oral o escrito, con procedimiento con materiales de apoyo que se apropien de este propio conocimiento, que logre en las diferentes operaciones básicas matemáticas. Eso sería lo primero, porque sería la base para todo el recorrido de la vida, porque de las matemáticas nunca nos vamos a separar de ella. Las matemáticas se aplican en todo momento, ya cuando se ha logrado que ellos al menos aprendan los cálculos, esas cuatro operaciones básicas pues se sabe que van a tener una buena base para continuar con todo el recorrido de las matemáticas.
4 ¿Por qué es importante que los niños desarrollen un pensamiento lógico matemático?	Bueno, la importancia lógicamente cómo la palabra lo dice que uno ya lo repite mecánicamente, lógicamente la lógica te lleva a dar solución a los problemas con una mejor certeza, y si no tienen un razonamiento lógico es realmente imposible que puedan solucionar un problema de la vida incluso con datos muy pequeños muy fáciles, pero si no hay razonamiento pues no logran desarrollar correctamente cualquier solución a cualquier problema que se le plantee.



<p>5. Durante sus clases de matemáticas, ¿qué estrategias didácticas y/o recursos utiliza (le han permitido) para desarrollar el pensamiento lógico?</p>	<p>Bueno, se está utilizando mucho los juegos interactivos, juegos interactivos porque primeramente los motiva, porque cuando ellos ven que incluso en mi caso me gusta utilizar las respuestas. Haber, para que se me entienda bien, interactivo que todos puedan interactuar a la vez, no estarles frenando de qué habla el uno primero y el otro después, es mejor lograr que ellos trabajen todos, eso los estimula más rápido. Aunque quieran contestar, contesten más rápido y piensen, para así llegar a comprender la solución. Incluso se nos dio el problema de que los mismos papitos como ahora todo es virtual están presente, la mayoría no quieren que se les pregunté de esta manera, no quieren que hable a la vez y eso los frena. Qué pasa, hay niños de distintas condiciones, unos más tímidos otros más... el qué es un poco más tímido por la psicología, el estudio se sabe que cuando hablan a coro fluyen más, con más facilidad porque no sé percata de que los están escuchando, o ellos mismos quieren como opacar, eso le resta un poco a esa condición de timidez que tiene y les permite y uno debe utilizar eso como arma o habilidad para que ellos participen más. Entonces esa es una de las estrategias que uno busca para que todo se sumen a razonar, a contestar, a buscar soluciones lo más rápido posible. Otra es usar el material de apoyo, el material concreto en matemática eso les estimula demasiado, bastante, bastante, bastante, la palabra demasiado no me gusta porque está por encima y no no, nunca demasiado, siempre todo lo que se puede lograr, entonces la utilización del material concreto eso así es facilita, porque ellos utilizan, cuentan, forman el conjunto, buscan soluciones, pero lo están manipulando, lo están viendo, lo están tocando, entonces esa es otra de las vías que buscamos y por supuesto ahora la utilización de la tecnología a través de juegos. Hablaba ahorita de fichas de juegos interactivos, pero no solo de juegos están las fichas interactivas que no es un juego como tal, sino ayuda consolidar el conocimiento, hay otros juegos que estimula, estimulan bastante y ellos se sienten muy motivados para responder y buscar soluciones.</p>
<p>6 ¿Con qué frecuencia ha empleado el juego en la enseñanza de la Matemática para desarrollar el pensamiento lógico matemático? ¿Qué tipo</p>	<p>Existen juegos, incluso los juegos virtuales, como es los juegos ahora hay muchos juegos de ese tipo, pero por ejemplo el dominó los hace pensar, los hace calcular mentalmente, los hace calcular. El juego de parchís también se utiliza en matemáticas. Nosotros tratamos de utilizarlo ahora con la utilización de la plataforma virtual, nosotros les ponemos juegos dos veces por semana, incluso les ponemos en las tareas que busquen, que vean videos y, además, que resuelvan fichas interactivas porque ellos lo ven como un poco de juegos, y nosotros les damos esas opciones. Por mi parte como ustedes</p>



de juegos ha aplicado?	ya habiendo compartido con nosotros saben que tuve dificultades con la tecnología, y me costaba bastante, entonces por eso la frecuencia quizás no fue la más adecuada que yo he utilizado. Ya estamos utilizando un poquito más, pero realmente en este aspecto con mucha frecuencia que los quiera utilizar, es menos de lo que debía el juego, porque por mis limitaciones que tuve con la tecnología.
7 ¿En este ciclo con qué frecuencia planea usar el juego en la enseñanza de la matemática?	Sí, sí, ya de hecho lo estamos utilizando, no con la frecuencia que quisiéramos, pero sí, lo estamos utilizando. Incluso hay juegos que hemos, que hemos tenido cómo decirle ciertas preparaciones para poder llevarlo a cabo y lo hemos utilizado, y no solamente en las matemáticas este más bien es para razonamiento... Porque por ejemplo kahoot estamos utilizando, estamos utilizando otros tipos de juego ya que estamos trabajando con la tecnología y lo podemos usar incluso en otras asignaturas.
8 ¿A su criterio cómo impacta la implementación del juego en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los niños	Claro que sí, en primero ellos en la presión que ellos están calculando y así lo hacen más motivados, por eso también les permite el desarrollo del razonamiento

Anexo 3:

Encuesta a los estudiantes

Encuesta dirigida a los estudiantes de 4to EGB	
Dirigido a: Estudiantes del 4to año Educación General Básica	
Objetivo: Obtener información para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.	
1 ¿Te gusta aprender matemáticas?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
2 ¿Te gusta resolver problemas de matemática?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
3 ¿Cómo te sientes en tu clase de matemática?	<input type="radio"/> Alegre



	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Triste<input type="radio"/> Satisfecho<input type="radio"/> Frustrado<input type="radio"/> Motivado<input type="radio"/> Desmotivado
4 ¿Cómo son tus clases de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Aburridas<input type="radio"/> Dinámicas<input type="radio"/> Comprensibles<input type="radio"/> Incomprensibles
5 ¿Con que frecuencia usas juegos en la clase de matemáticas?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Siempre<input type="radio"/> Casi siempre<input type="radio"/> A veces<input type="radio"/> Nunca
6 ¿Te gustaría aprender matemáticas con juegos didácticos?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Si<input type="radio"/> No
7 ¿Qué juegos te gustaría usar?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Juegos de memoria<input type="radio"/> Juegos de adivinanza<input type="radio"/> Juegos de mesa<input type="radio"/> Juegos virtuales
8. Si se realizaran juegos con material didáctico, como cartulina, fomix o cartón, ¿podrías conseguir los materiales y poder utilizarlos para la clase?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Si<input type="radio"/> Tal vez<input type="radio"/> No
9. ¿Mediante que dispositivo recibes tus clases virtuales?	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Computadora<input type="radio"/> Celular<input type="radio"/> Tablet<input type="radio"/> Otro
10. El internet que usas para recibir las clases es:	<ul style="list-style-type: none"><input type="radio"/> Estable



	<input type="radio"/> Inestable
11. ¿Mediante el equipo que usas en tus clases de matemáticas, puedes acceder a juegos en línea?	<input type="radio"/> Siempre <input type="radio"/> Pocas veces <input type="radio"/> Nunca

Anexo 4:

Prueba de diagnóstico/Final



PRUEBA

Nombre:

1. La mamá de Juanito le mandó a ordenar su escritorio, entonces él quiere saber en cuantos grupos de igual cantidad puede ordenar cada uno de los siguientes objetos. /4



.....grupos de lápicesgrupos de clips
------------------------------	----------------------------



.....grupos de borradoresgrupos de tijeras
---------------------------------	------------------------------

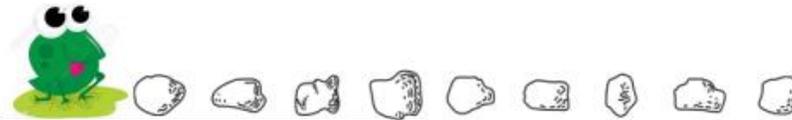
2. Las siguientes ranitas tienen problemas al cruzar el lago. Quieren que les ayudes a saber cuántos saltos de igual número de piedras pueden realizar cada ranita. /4



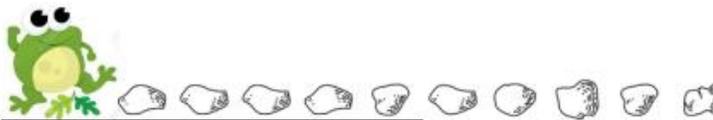
..... saltos cada.....piedras



..... saltos cada.....piedras



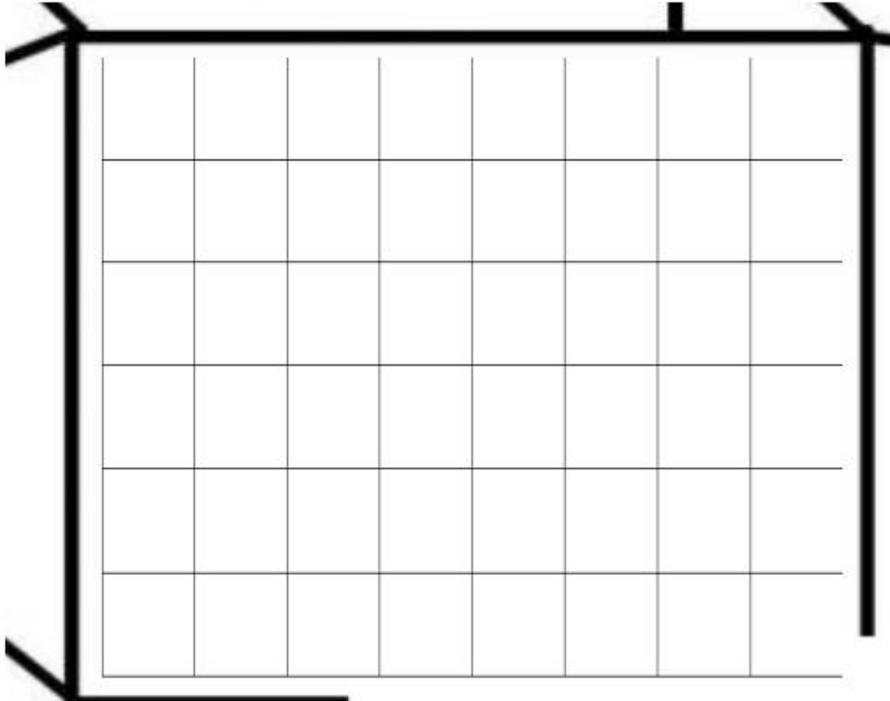
..... saltos cada.....piedras



..... saltos cada.....piedras

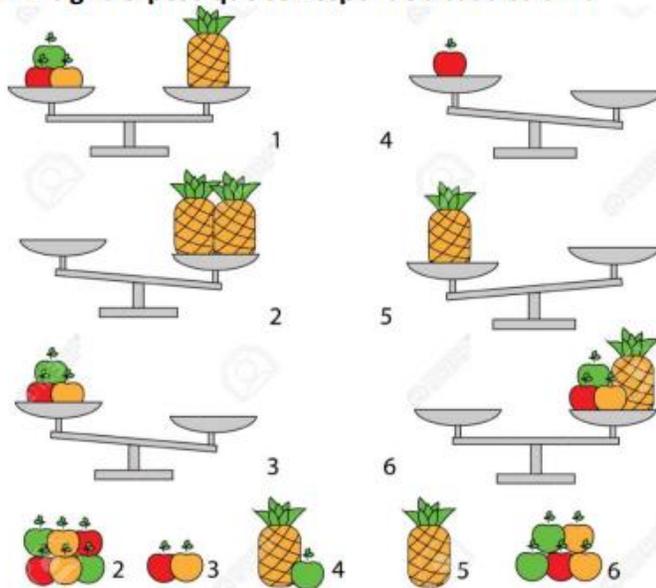
3. Anita tiene una tienda con muchas frutas, entonces quiere ordenar por filas y columnas en un cartón grande con muchos espacios. Si tiene que llenar todo el cartón ¿cómo le ayudarías a ordenar? /6

12 manzanas 6 peras 8 naranjas 4 piñas
6 mangos 12 cerezas



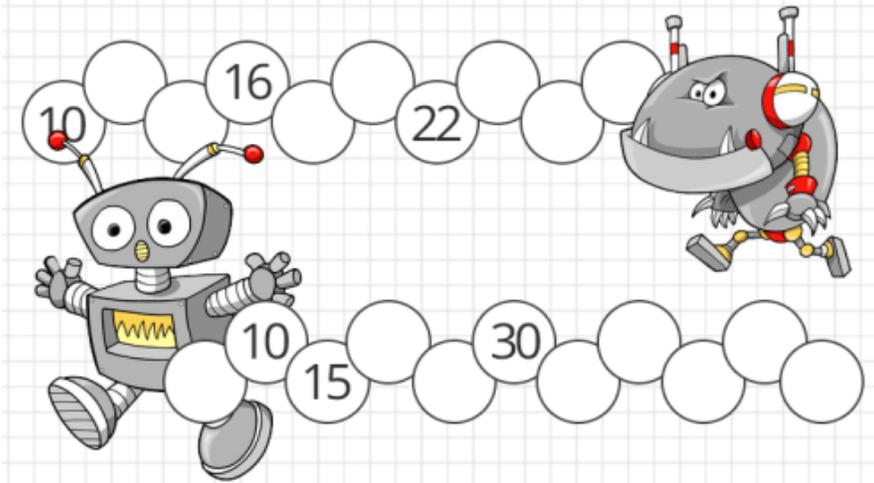
4. Asigna el peso que corresponde a cada balanza

/5





5. Completa las series presentadas. /2



6. Señala la respuesta: /1

Si una piña cuesta \$3. ¿Cuánto costará la docena y media de piñas?



- a) 36
- b) 54
- c) 12
- d) 16

7. Asigna el valor correspondiente: /3

1 ¿Cuál es el valor de cada monstruo?

•	= 12		
+	= 10		
-	= 3		

Anexo 6

Planificaciones de clase

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°1	AÑO LECTIVO 2021-2022
--	-----------------------------------	--------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	17-01-2022
Objetivos específicos de la unidad:	OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio. O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.						
Criterios de evaluación:	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						
Tema de clase:	La multiplicación en el modelo grupal						

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
<p>M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.</p>	<p>Anticipación: Actividad para iniciar la clase: Juegos de memoria Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo grupal e ir anotando las respuestas de los alumnos</p> <p>Construcción: Presentación de diapositivas dinámicas con la información de la clase. Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo grupal. Implementación del juego 1: “Simón dice”. Los estudiantes tienen que buscar grupos de objetos que encuentren en sus propias casas. Ejemplo: -Simón dice que deben conseguir 4 grupos de 3 cucharas-.</p> <p>Consolidación: Implementación del juego 2: “Bingo del señor gato”. Para esta actividad los estudiantes tendrán una pequeña tabla de bingo donde señalará con maíz la cantidad o grupos que se les indica. El estudiante que llene primero una fila o columna dirá bingo.</p>	<p>-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp</p>	<p>Técnicas: - Observación</p> <p>Instrumentos: -Guía de observación</p> <p>Indicadores de evaluación/de logro: -Representa mediante grupos o conjuntos, diferentes multiplicaciones. -Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad</p>

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°2	AÑO LECTIVO
--	-----------------------------------	-------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	19-01-2022
Objetivos específicos de la unidad:	OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio. O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.						
Criterios de evaluación:	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.						
Tema de clase:	La multiplicación en el modelo lineal						

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.	Anticipación: Actividad para iniciar la clase: Juegos de secuencias Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo lineal e ir anotando las respuestas de los alumnos Construcción: Presentación de diapositivas dinámicas con la información	-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp	Técnicas: - Observación Instrumentos: -Guía de observación

	<p>de la clase. Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo lineal. Implementación del juego 1: “¿Cuántos saltos dio la ranita?”. Los estudiantes tienen que representar en una hoja de papel la recta numérica y la cantidad total que el compañero está indicando mediante saltos (el número de saltos) y los dedos de la mano (indican el número de espacios).</p> <p>Consolidación: Implementación del juego 2: El juego de la Oca. Con ayuda de una plataforma se presentará el juego, donde los alumnos participarán resolviendo los ejercicios para pasar el nivel y ganar.</p>		<p>Indicadores de evaluación/de logro: -Representa la multiplicación en semirrectas numéricas -Representa series con patrones multiplicativos</p>
--	--	--	--

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°3	AÑO LECTIVO 2021-2022
--	-----------------------------------	--------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------	------------	-----------------------	----------------	------------------	---

N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	21-01-2022
Objetivos específicos de la unidad:	<p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.</p>						
Criterios de evaluación:	<p>CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos.</p>						
Tema de clase:	La multiplicación en el modelo geométrico						

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
M.2.1.26. Realizar multiplicaciones en función del modelo grupal, geométrico y lineal.	<p>Anticipación: Actividad para iniciar la clase: Juegos de memoria Preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo geométrico e ir anotando las respuestas de los alumnos</p> <p>Construcción: Presentación de diapositivas dinámicas con la información de la clase. Explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo geométrico.</p>	<p>-Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp</p>	<p>Técnicas: - Observación</p> <p>Instrumentos: -Guía de observación</p> <p>Indicadores de evaluación/de logro: Representa la multiplicación mediante modelos geométricos.</p>



	<p>Implementación del juego 1: “encierro encierro”. En una hoja de papel cuadriculada, los estudiantes representarán de forma geométrica cantidades que se les vaya indicando con dados. Los estudiantes que más llenen y acaben pronto ganan la partida.</p> <p>Consolidación. Implementación del juego 2: Párame la mano 1,2,3... En este juego los estudiantes tendrán que representar la forma grupal, lineal y geométrica de la multiplicación, en una hoja de papel de columnas y filas. Al final se revisará junto con los estudiantes.</p>		<p>-Comprende la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas</p>
--	---	--	--

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°4	<p>AÑO LECTIVO 2021-2022</p>
--	-----------------------------------	----------------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	24-01-2022

Objetivos específicos de la unidad:	OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio. O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
Criterios de evaluación:	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos
Tema de clase:	Las tablas de multiplicar del 2, 3 y 4

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	<p>Anticipación Indagación de conocimientos previos sobre el tema de las multiplicaciones. Lluvia de ideas del concepto de la multiplicación.</p> <p>Construcción Explicación sobre el uso de la caja Mackinder con los estudiantes. Elaboración del material didáctico juntamente con los estudiantes. Uso de la caja mackinder para la práctica de las tablas de multiplicar del 2 al 5 mediante ejercicios planteados por los mismos estudiantes, recordándoles que multiplicar es</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp 	<p>Técnicas: - Observación</p> <p>Instrumentos: -Guía de observación</p> <p>Indicadores de evaluación/de logro: -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas.</p>

	<p>sumar varias veces el mismo número. Representación de las operaciones presentadas en la caja mackinder, para después representarla de forma simbólica con el lenguaje matemático.</p> <p>Consolidación Los estudiantes y el docente conjuntamente extraen conceptos de la multiplicación mediante una lluvia de ideas del proceso realizado, se formará el concepto de multiplicación, planteando las siguientes preguntas: ¿Qué significa el signo X? ¿cuántas veces se suman un número?</p>		-Escribe series con patrones multiplicativo
--	---	--	---

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°5	AÑO LECTIVO 2021-2022
--	-----------------------------------	--------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	31-01-2022
Objetivos específicos de la unidad:	<p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar</p>						

	el pensamiento lógico-matemático.
Criterios de evaluación:	CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los resultados obtenidos
Tema de clase:	Las tablas de multiplicar del 5, 6, 7 y 8

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	<p>Anticipación: Se parte de una lluvia de ideas recordando el concepto de multiplicación y sobre sus partes. Indagación de conocimientos sobre situaciones donde los estudiantes y su familia utilizan las multiplicaciones.</p> <p>Construcción: Resolución de multiplicaciones con las tablas de 6 al 8 mediante el uso de la caja mackinder. Se dividirá la clase en equipos con igual número de integrantes, para realizar un juego en equipos que se basará en la obtención de mayor número de aciertos para ganar. Participación de los estudiantes, el docente pasará por cada uno de los grupos realizando preguntas acerca de ejercicios de multiplicación, donde ellos tendrán que</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp 	<p>Técnicas: - Observación</p> <p>Instrumentos: -Guía de observación</p> <p>Indicadores de evaluación/de logro: -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas. -Escribe series con patrones multiplicativo</p>



	<p>presentar sus representaciones simbólicas y en la caja mackinder, argumentando preguntas como: ¿Qué serie se utilizó en esta multiplicación? ¿Cuántas veces sumo ese número?</p> <p>Consolidación: Al final se presentará al equipo ganador y se realizará un conversatorio acerca de las dudas existentes sobre el tema.</p>		
--	---	--	--

	PLANIFICACIÓN DE CLASE N°6	AÑO LECTIVO 2021-2022
--	-----------------------------------	--------------------------

1. DATOS INFORMATIVOS:

Docentes Practicantes:	Johana Guiñansaca Yolanda Farez	Área / Asignatura:	Matemática	Grado / curso:	4to año de EGB	Paralelo:	A
N° de unidad de planificación:	1	Título de la planificación:	Multiplicación	Tiempo empleado:	1 hora 30 minutos	Fecha:	07-02-2022
Objetivos específicos de la unidad:	<p>OG.M.3. Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problemáticas del medio.</p> <p>O.M.2.1 Explicar y construir patrones de figuras y numéricos relacionándolos con la suma, la resta y la multiplicación, para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.</p>						
Criterios de evaluación:	<p>CE.M.2.2. Aplica estrategias de conteo, el concepto de número, expresiones matemáticas sencillas, propiedades de la suma y la multiplicación, procedimientos de cálculos de suma, resta, multiplicación sin reagrupación y división exacta (divisor de una cifra) con números naturales hasta 9 999, para formular y resolver problemas de la vida cotidiana del entorno y explicar de forma razonada los</p>						

	resultados obtenidos
Tema de clase:	Las tablas de multiplicar del 9, 10, 11 y 12

2. PLANIFICACIÓN:

Destrezas con criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación
M.2.1.27. Memorizar paulatinamente las combinaciones multiplicativas (tablas de multiplicar) con la manipulación y visualización de material concreto.	<p>Anticipación Indagación de conocimientos previos sobre el tema de las multiplicaciones mediante preguntas como: ¿Te gusta aprender las tablas de multiplicar mediante juegos? ¿Te gusta usar la caja mackinder para resolver ejercicios? Activación de conocimientos previos: ¿Cuánto es 3x5, 4x8, 8x2?</p> <p>Construcción: Representación de las operaciones presentadas en la caja mackinder, para después representarla de forma simbólica con el lenguaje matemático utilizando las tablas del 9 al 12. Juego colaborativo, todos los estudiantes participaran en el juego “ruleta matemática” https://app-sorteos.com/wheel/L8YQE7</p> <p>Consolidación: Se realizará una lluvia de ideas sobre cómo les parecieron las clases realizadas con preguntas guías como: ¿Qué le</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Computadora o celular -Internet -Material de trabajo -Plataformas online -WhatsApp 	<p>Técnicas: - Observación</p> <p>Instrumentos: -Guía de observación</p> <p>Indicadores de evaluación/de logro: -Memorizar paulatinamente las tablas de multiplicar -Emplea la creatividad para aprender de forma dinámica las tablas. -Escribe series con patrones multiplicativo</p>



	pareció el juego realizado? ¿Te gustaría seguir practicando ejercicios con la ayuda de material didáctico?		
--	--	--	--

Anexo 6

Material utilizado para las actividades de juego

Bingo del Señor Gato 1			Bingo del Señor Gato 2		



Bingo del Señor Gato 3

Bingo del Señor Gato 4

REGLAS:

- Responder los ejercicios en 10 segundos máximo.
- Por responder correctamente avanza dos saltos de 3 espacios.
- En caso de no responder a tiempo debe esperar y realizarlo en el siguiente turno.
- El participante que llegue primero a la meta es el ganador.

Responder: 😊
Si un perro da 3 saltos de 6 espacios. ¿Cuántos espacios saltó el perro en total?

EL JUEGO DE LA Multiplicación

REGLAS:

- Responder ejercicio según
- Por responder correctamente avanza 3 espacios.
- En caso de no responder debe esperar y realizarlo en el siguiente turno.
- El participante que llegue primero a la meta es el ganador.

La recta numérica representa 3 saltos de 8 espacios

verdadero o falso

EL JUEGO DE LA Multiplicación



"Encierro Encierro"					
Párame la mano 1,2,3...					
Multiplicación	Forma grupal	Forma lineal	Forma geométrica	Total	Puntos
5x4				20	
/100	/100	/100	/100	/100	/500



Anexo 8

Guías de observación: Seguimiento

<i>Guía de observación: Seguimiento</i>	
Curso/grado: 4to año de Educación General básica Sub nivel: Elemental Asignatura: Matemáticas Fecha: 17-01-2022 Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”	
Indicadores	Observaciones
El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.	El tema de esta sección es la multiplicación del modelo grupal. Se empieza por preguntar a los alumnos sobre las multiplicaciones del modelo grupal e ir anotando las respuestas de los estudiantes. Los estudiantes ya estaban familiarizados con el tema, ya que días anteriores se les brindó la clase con el mismo tema. Para reforzar el tema de la multiplicación del modelo grupal, se presentaron diapositivas dinámicas con la información de la clase; y una explicación de la definición y características de la multiplicación del modelo grupal. Los estudiantes pudieron comprender el concepto de multiplicación grupal y representaron mediante grupos o conjuntos, diferentes multiplicaciones.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?	Se permitió la comprensión de la seriación de la seriación o sucesión al implementar el juego de “Bingo del señor gato”. Los estudiantes realizaron comparaciones de conjuntos y los ordenaron mentalmente de forma creciente y decreciente, e identificaron cual es el mayor conjunto de gatos y cuál es el menor conjunto de gatos.



<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?</p>	<p>Se incentivó a la clasificación entre objetos observados y manipulados al implementar el juego de “Simón dice”. Los niños pudieron realizar la clasificación por grupos o conjuntos de igual cantidad de objetos, de tal modo que representaban una multiplicación.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?</p>	<p>Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar el juego de “Bingo del señor gato”. Los estudiantes analizaron, observaron e identificaron el número o cantidad que representaban los conjuntos de gatos en la tabla de bingo. Se les escuchó conversar entre los estudiantes las diferencias que hay entre sus tablas.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego, ¿qué cambios se dieron en el contexto?</p>	<p>Se notó una gran participación en el juego “simón dice”. Había 2 estudiantes que no pudieron traer los objetos que se les pedía debido a que no se encontraban en sus casas y no podían conseguirlos enseguida. Los demás niños que sí pudieron traer los objetos se les realizó varias preguntas para analizar, contar y sacar las respuestas de los objetos que tenían.</p> <p>Para el juego “Bingo del señor gato”, algunos estudiantes no pudieron imprimir las tablas, sin embargo, se las ingeniaron para dibujar la tabla en sus cuadernos. La mayoría de estudiantes estuvieron muy atentos para poder ganar cada partida.</p>

<p><i>Guía de observación: Seguimiento</i></p>
<p>Curso/grado: 4to año de Educación General básica</p> <p>Sub nivel: Elemental Asignatura: Matemáticas Fecha: 19-01-2022</p>



Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”	
Indicadores	Observaciones
El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.	Para la segunda sesión, se trabajó el tema de la multiplicación lineal, para aquello se les preguntó a los estudiantes previamente si ya conocían del tema, a lo cual respondieron que no; se les estaba enseñando el tema por primera vez. Se les explicó en qué consistía el tema de la multiplicación lineal, copiaron un poco de la materia en el cuaderno, por lo cual esta actividad llevó más de 10 min de lo previsto. Los estudiantes pudieron comprender el concepto de multiplicación lineal y representaron la multiplicación en semirrectas numéricas
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?	Se permitió la comprensión de la seriación o sucesión al implementar el juego “¿Cuántos saltos dio la ranita?”. Se representaron series con patrones multiplicativos. Los estudiantes observaban la dramatización del docente y responden rápidamente la cantidad total de saltos y la cantidad total de espacios, pero hubo un poco de tardanza al tratar de representarlo en las hojas de papel.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?	Se incentivó a la clasificación entre objetos observados y manipulados al implementar el “Juego de la Multiplicación”. Los estudiantes desarrollan la habilidad de clasificación a partir de la observación de varias imágenes y problemas a resolver dentro del juego. Se pudo evidenciar que los estudiantes pudieron diferenciar las diferentes actividades y comprobaron varias opciones posibles antes seleccionar la opción correcta.
En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?	Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar el “Juego de la Multiplicación”. Dentro del juego se encontraban varias mini actividades, de las cuales había que resolver operaciones y encontrar la respuesta correcta. Los estudiantes observan las ilustraciones de saltos y espacios en las rectas numérica y enseguida identificaban la multiplicación que representa la misma cantidad.



<p>En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego, ¿qué cambios se dieron en el contexto?</p>	<p>Durante la aplicación de las actividades de juego se pudo constatar la gran participación de todos los estudiantes, además de que se los observaba muy atentos y concentrados al resolver las operaciones. Lamentablemente debido al tiempo muy corto que quedaban dentro de la hora de clase, no se pudo hacer participar a todos los estudiantes en los juegos. Se podría decir que las actividades de juego que se plantearon para esta clase tomaban más tiempo de lo esperado.</p>
---	--

<p><i>Guía de observación: Seguimiento</i></p>	
<p>Curso/grado: 4to año de Educación General básica</p> <p>Sub nivel: Elemental Asignatura: Matemáticas Fecha: 21-01-2022</p> <p>Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”</p>	
<p>Indicadores</p>	<p>Observaciones</p>
<p>El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.</p>	<p>Durante esta sesión de clase se trabajó con el tema de la multiplicación del modelo geométrico. Se empezó con un pequeño juego de memoria, donde los niños adivinan las respuestas correctas. Luego se empezó la clase preguntándoles si ya conocían algo sobre el tema, enseguida se notó cierta duda en los estudiantes. Se prosiguió por explicarles el tema, ahí fue donde hubo muchas dudas que resolver de los estudiantes, pero después de varios ejemplos, el tema de la multiplicación lineal quedó más claro para ellos. Se cumplió con el objetivo de representar la multiplicación mediante modelos geométricos.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?</p>	<p>En esta sesión no se implementaron juegos que permitan la comprensión de la seriación o sucesión, ya que se dedicó más tiempo a trabajar con la clasificación y conservación.</p>



<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?</p>	<p>Se incentivó a la clasificación entre objetos observados y manipulados al implementar el juego de “párame la mano uno, dos, tres” y el juego “encierro encierro”. Los estudiantes pudieron diferenciar los tipos de modelos de multiplicaciones y clasificarlos de acuerdo al modelo lineal, geométrico, grupal y simbólico.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?</p>	<p>Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar el juego el juego “párame la mano uno, dos, tres” y el juego “encierro encierro”. En esta actividad los estudiantes representaban diferentes modelos de multiplicación, a su vez aprendían que una misma multiplicación se puede representar de muchas maneras y siempre daba la misma cantidad, ya sea en grupos de objetos, en saltos y espacios, como también en filas y columnas.</p>
<p>En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego, ¿qué cambios se dieron en el contexto?</p>	<p>Los juegos implementados permitieron a los estudiantes comprender el tema de la multiplicación geométrica. El ambiente de clase se notó mucho más alegre, con los estudiantes divirtiéndose de los juegos. La clase de matemáticas se convirtió en una clase más dinámica, ya que todos los estudiantes querían ser partícipes de la actividad.</p> <p>A pesar de que se pudo implementar los juegos, aún se necesitaba más tiempo para que los estudiantes pudieran desarrollar en su totalidad las habilidades.</p>

<p>Guía de observación: Seguimiento</p>
<p>Curso/grado: 4to año de Educación General básica</p> <p>Sub nivel: Elemental Asignatura: Matemáticas Fecha: 24-01-2022</p> <p>Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”</p>



Indicadores	Observaciones
El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.	Durante esta clase, los estudiantes ya habían recibido la clase de las tablas de multiplicar en el periodo académico anterior, por tal razón ya conocían más del tema. Se les presentó unas diapositivas didácticas con toda la información, se les explicó y también se les preguntó, obteniendo una respuesta rápida y una participación activa por parte de los estudiantes ya que muchos de ellos ya dominaban el tema. Los niños pudieron utilizar el material didáctico denominado “caja mackinder”, mismo que habían construido, así como manipular fichas, en este caso semillas que servía para poder resolver los ejercicios de multiplicación.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?	Se permitió la comprensión de la seriación o sucesión al implementar el uso de la “caja mackinder”. Los estudiantes realizaron varios ejercicios matemáticos de multiplicaciones, donde tuvieron que representarlos mediante una suma repetitiva, lo que permitió que los estudiantes puedan relacionar la multiplicación con la suma de sumandos iguales.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?	Se incentivó a la clasificación entre objetos observados y manipulados durante el uso de la “caja mackinder”, mediante la resolución de multiplicaciones con la manipulación de fichas, que en este caso eran semillas, mismos que representaban los factores que iban a multiplicar para obtener el resultado final.
En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?	Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar ejercicios de resolución que impliquen las tablas de multiplicar. Ya que, al relacionar la multiplicación de sumandos iguales con la operacionalización de la multiplicación, permitió a los estudiantes comprender las tablas de multiplicar que estaban usando para la resolución de los ejercicios.



<p>En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego, ¿qué cambios se dieron en el contexto?</p>	<p>Al momento de jugar se encontraban muy atraídos por el uso del material didáctico para resolver ejercicios, el juego se desarrolló por turno así que todos esperaban su momento para desarrollar el ejercicio, aunque se notó que sentían un poco de molestia cuando un estudiante no podía resolver una operación rápidamente, pues les disgustaba tener que esperarlo para continuar con el juego.</p>
---	---

<p><i>Guía de observación: Seguimiento</i></p>	
<p>Curso/grado: 4to año de Educación General básica</p> <p>Sub nivel: Elemental Asignatura: Matemáticas Fecha: 31-01-2022</p> <p>Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”</p>	
<p>Indicadores</p>	<p>Observaciones</p>
<p>El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.</p>	<p>Durante esta clase, se siguió desarrollando el tema de las tablas de multiplicar, se empezó con una pequeña dinámica llamada veo veo, donde los estudiantes tenían que buscar el objeto en una imagen proyectada de acuerdo a las características que se les daba. Luego se empezó la clase preguntándoles si recordaban lo que se había visto la clase anterior, si recordaban cómo realizar una multiplicación simple, a lo que los estudiantes respondieron sin problema acerca del tema tratado. Se prosiguió entonces al desarrollo de nuevos ejercicios matemáticos para fortalecer el conocimiento de las tablas de multiplicar.</p>



En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?	Se permitió la comprensión de la seriación de la seriación o sucesión al implementar el juego “Rescate de animales”. Donde los estudiantes tuvieron que establecer series de números para poder resolver las multiplicaciones del juego. Hubo estudiantes que podían responder de forma rápida, mientras que otros tenían que tomar su tiempo para recordar las series numéricas.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?	Durante esta clase se incentivó la clasificación de objetos mediante el juego “rescate de animales”, ya que los estudiantes tenían que resolver a que tabla de multiplicar pertenecía el ejercicio que se presente para luego desarrollarlo y obtener el resultado.
En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?	Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar ejercicios matemáticos, especialmente las multiplicaciones simples. En esta actividad los estudiantes tuvieron que relacionar el resultado de la operación con las diferentes tablas de multiplicar, para conocer qué números darían la misma cantidad.
En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego , ¿qué cambios se dieron en el contexto?	Durante el desarrollo de todo el juego, los estudiantes se mostraron animados, pero a la vez pensativos cuando les tocaba resolver un ejercicio, ya que el juego requería de la aplicación de contenidos de las tablas de multiplicar y las series de números.

Guía de observación: Seguimiento

Curso/grado: 4to año de Educación General básica

Sub nivel: Elemental

Asignatura: Matemáticas

Fecha: 07-02-2022

Objetivo: Determinar la influencia de las actividades de juego en el desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en el aprendizaje de las multiplicaciones de los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “COREL”



Indicadores	Observaciones
El aprendizaje de la multiplicación en la sesión de clase de matemáticas.	Esta clase estuvo dedicada a la aplicación de una actividad pendiente de la clase anterior sobre las tablas de multiplicar, donde los estudiantes resolvieron diferentes ejercicios y resolvieron el resultado en su hoja de respuestas. Ya que todos los estudiantes recibieron este tema en días anteriores, todos pudieron resolverlo sin novedad.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se permite la comprensión de la seriación o sucesión?	En esta sesión se desarrolló el juego de “verdadero o falso”, mismo que permitió que los estudiantes puedan establecer las series de todos los números de la tabla de multiplicar para poder verificar los resultados.
En la sesión de clases de matemáticas ¿Cómo se incentiva a la clasificación entre los objetos observados o manipulados?	Durante esta clase no se aplicaron actividades que fomenten la clasificación, ya que el principal objetivo es el desarrollo de series o sucesiones numéricas a través de la resolución de las tablas de multiplicar.
En la sesión de clases de matemáticas ¿cómo se permite la comprensión de la conservación de la cantidad?	Se permitió la comprensión de la conservación de la cantidad al implementar el juego el juego “verdadero o falso”. Ya que en este juego los estudiantes tenían que verificar si el resultado de la multiplicación que se presentaba en la pantalla del juego era una cantidad correcta, a su vez se relacionaban las tablas de multiplicar que tengan los mismos resultados, pero de manera inversa.
En la sesión de clases de matemáticas con la aplicación del juego , ¿qué cambios se dieron en el contexto?	Al momento de jugar durante la clase, se pudo notar que los niños estaban tranquilos escuchando las reglas del juego y mientras jugaban había risas, algunos se exaltaban porque se equivocaban en el resultado, mientras que otros se emocionaron cuando acertaba a una respuesta correcta.

Anexo 9

Resultados prueba de diagnóstico



Prueba Diagnóstico								
ESTUDIANTES	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	Calificación Total
Estudiante 1	3	0	5	0	2	1	3	14
Estudiante 2	4	4	5	1	2	1	3	20
Estudiante 3	0	0	6	0	2	1	3	12
Estudiante 4	4	4	0	0	2	1	0	11
Estudiante 5	3	3	6	0	1	1	3	17
Estudiante 6	4	4	6	1	2	0	0	17
Estudiante 7	3	3	4	0	2	1	3	16
Estudiante 8	4	4	4	0	2	1	3	18
Estudiante 9	4	2	1	0	2	1	0	10
Estudiante 10	4	3	0	0	2	1	3	13
Estudiante 11	4	4	6	0	2	1	0	17
Estudiante 12	4	0	0	0	2	1	0	7
Estudiante 13	4	3	6	0	2	0	0	15
Estudiante 14	4	4	5	3	1	1	3	21
Estudiante 15	0	0	3	0	2	1	0	6
Estudiante 16	3	4	5	1	2	1	3	19

Anexo 10

Resultados prueba Final

Prueba Final								
Estudiantes	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	Calificación total
Estudiante 1	3	4	6	1	2	1	3	20
Estudiante 2	4	4	1	1	2	1	3	16
Estudiante 3	4	1	0	5	2	1	3	16
Estudiante 4	4	4	4	5	2	1	3	23
Estudiante 5	4	4	6	4	2	1	3	24
Estudiante 6	0	4	4	4	2	1	3	18
Estudiante 7	3	0	6	4	2	1	3	19
Estudiante 8	4	4	6	5	2	1	3	25
Estudiante 9	4	4	6	3	2	1	3	23
Estudiante 10	4	3	6	4	2	1	3	23
Estudiante 11	4	4	6	4	2	1	3	24
Estudiante 12	4	4	5	4	2	1	3	23
Estudiante 13	4	3	6	3	2	1	3	22
Estudiante 14	4	3	5	4	2	1	3	22
Estudiante 15	3	3	5	4	2	1	3	21
Estudiante 16	4	3	5	4	2	1	3	22

Anexo 11

Análisis Comparativo



ITEM 1: La mamá de Juanito le mandó a ordenar su escritorio, entonces él quiere saber en cuantos grupos de igual cantidad puede ordenar cada uno de los siguientes objetos.

Criterio: Clasifica conjuntos o grupos de objetos de igual cantidad

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	3	3
2	4	4
3	0	4
4	4	4
5	3	4
6	4	0
7	3	3
8	4	4
9	4	4
10	4	4
11	4	4
12	4	4
13	4	4
14	4	4
15	0	3
16	3	4

ITEM 2: Las siguientes ranitas tienen problemas al cruzar el lago. Quieren que les ayudes a saber cuántos saltos de igual número de piedras pueden realizar cada ranita.

Criterio: Representa series con patrones multiplicativos

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	0	4
2	4	4
3	0	1
4	4	4
5	3	4
6	4	4
7	3	0
8	4	4
9	2	4
10	3	3
11	4	4
12	0	4
13	3	3
14	4	3
15	0	3
16	4	3

ITEM 3: Anita tiene una tienda con muchas frutas, entonces quiere ordenar por filas y columnas en un cartón grande con muchos espacios. Sí tiene que llenar todo el cartón ¿cómo le ayudarías a ordenar?

Criterio: Comprende la conservación de la cantidad independientemente de la representación en filas y columnas

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	5	6
2	5	1
3	6	0
4	0	4
5	6	6
6	6	4
7	4	6
8	4	6
9	1	6
10	0	6
11	6	6
12	0	5
13	6	6
14	5	5
15	3	5
16	5	5

ITEM 4: Asigna el peso que corresponde a cada balanza

Criterio: Comprende la conservación del peso independientemente de la forma o volumen de los objetos

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	0	1
2	1	1
3	0	5
4	0	5
5	0	4
6	1	4
7	0	4
8	0	5
9	0	3
10	0	4
11	0	4
12	0	4
13	0	3
14	3	4
15	0	4
16	1	4



ITEM 5: Completa las series presentadas

Criterio: Escribe series con patrones multiplicativos

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	2	2
2	2	2
3	2	2
4	2	2
5	1	2
6	2	2
7	2	2
8	2	2
9	2	2
10	2	2
11	2	2
12	2	2
13	2	2
14	1	2
15	2	2
16	2	2

ITEM 6: Señala la respuesta: Si una piña cuesta \$3. ¿Cuánto costará la docena y media de piñas?

Criterio: Emplea el dominio de la cantidad/la seriación para resolver la multiplicación

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1	1
5	1	1
6	0	1
7	1	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	0	1
14	1	1
15	1	1
16	1	1

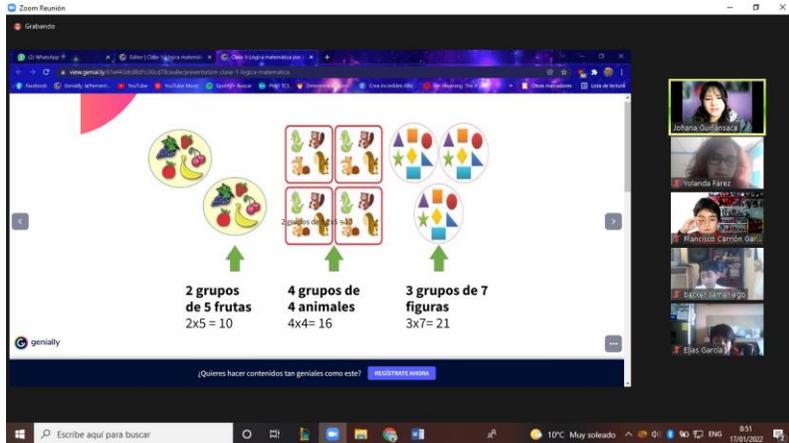
ITEM 7: Asigna el valor correspondiente

Criterio: Emplea el dominio de la cantidad para resolver operaciones básicas

N° de Estudiante	Prueba Diagnóstico	Prueba Final
1	3	3
2	3	3
3	3	3
4	0	3
5	3	3
6	0	3
7	3	3
8	3	3
9	0	3
10	3	3
11	0	3
12	0	3
13	0	3
14	3	3
15	0	3
16	3	3

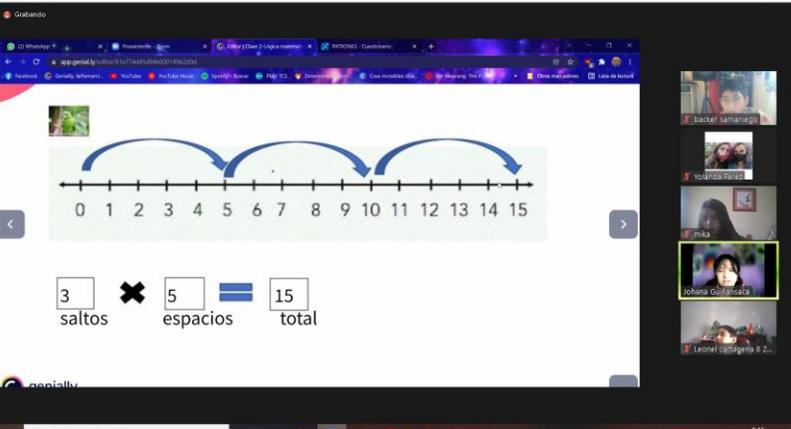
Anexo 12

Imágenes de la aplicación de la propuesta



Zoom Reunión

Grabando



3 saltos \times 5 espacios = 15 total

Zoom Reunión

Escribe aquí para buscar

14°C Lluvia ligera

8:15 19/01/2022

Zoom Reunión

Grabando

Tempo restante de la reunión: 07:27



Juego: "¿Adivina cuantos saltos dió la ranita?"

número de saltos

número de espacios/piedras

Zoom Reunión

Escribe aquí para buscar

14°C Lluvia ligera

8:19 19/01/2022

Zoom Reunión 43 minutos



Zoom Reunión

Escribe aquí para buscar

14°C Lluvia ligera

8:22 19/01/2022

Zoom Reunión

Fabiana Parra está hablando...

REGLAS:

- Responder los ejercicios en 10 segundos máximo.
- Por responder correctamente avanza dos saltos de 3 espacios.
- En caso de no responder a tiempo debe esperar y realizarlo en el siguiente turno.
- El participante que llegue primero a la meta es el ganador.

Responder: Si una cebra da 4 saltos de 2 espacios. ¿Cuántos espacios saltó la cebra en total?

Oca



Zoom Meeting

Escribe aquí para buscar

15°C Llovizna ligera

8:46 19/01/2022

Zoom Reunión

Construcción

Multiplicación del modelo geométrico

Consiste en ordenar objetos en filas y en columnas. Representa una multiplicación en forma rectangular.

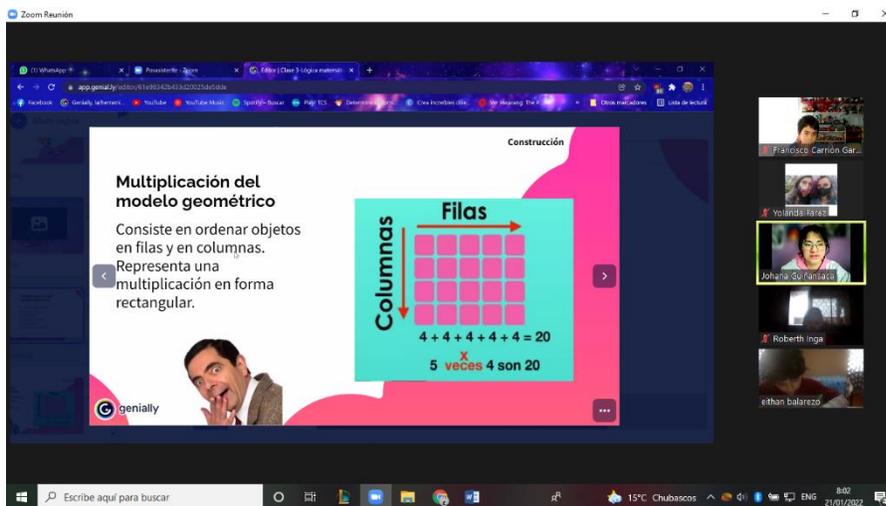
Columnas

Filas

$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

$5 \times 4 = 20$

5 veces 4 son 20



Zoom Meeting

Escribe aquí para buscar

15°C Chubascos

8:02 21/01/2022

Zoom Reunión 40 asistentes

Usted está viendo la pantalla de Johana Guilañsaca

Opciones de vista

Vista

Juego: "Encierro encierro"

Graficar en forma geométrica/rectangular en la hoja cuadrículada la cantidad que salga en los dados.

Se debe tratar de llenar todos los espacios de la hoja.

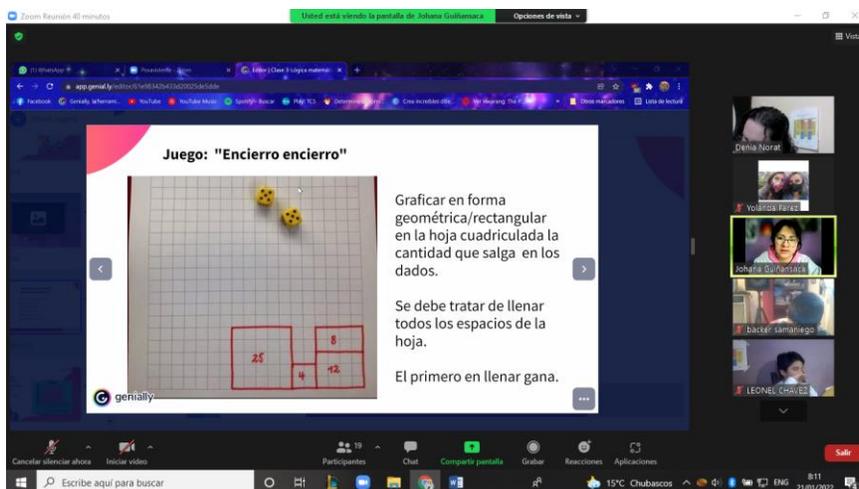
El primero en llenar gana.

25

8

4

12

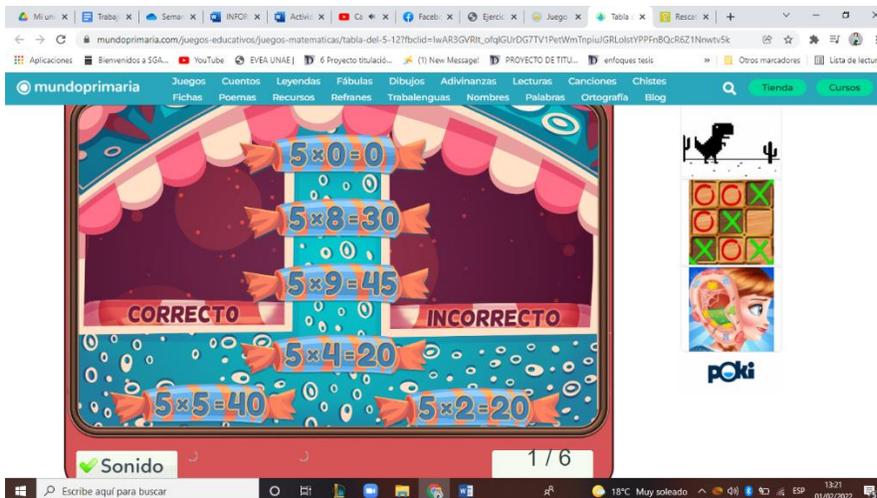
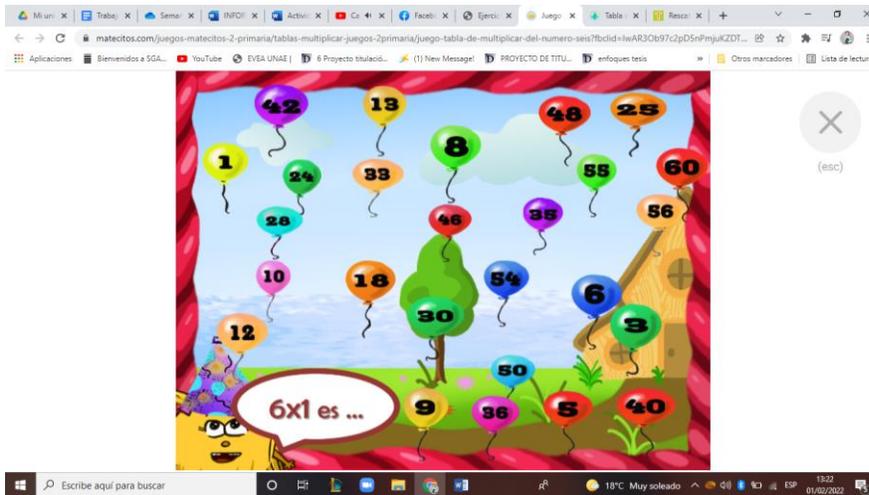
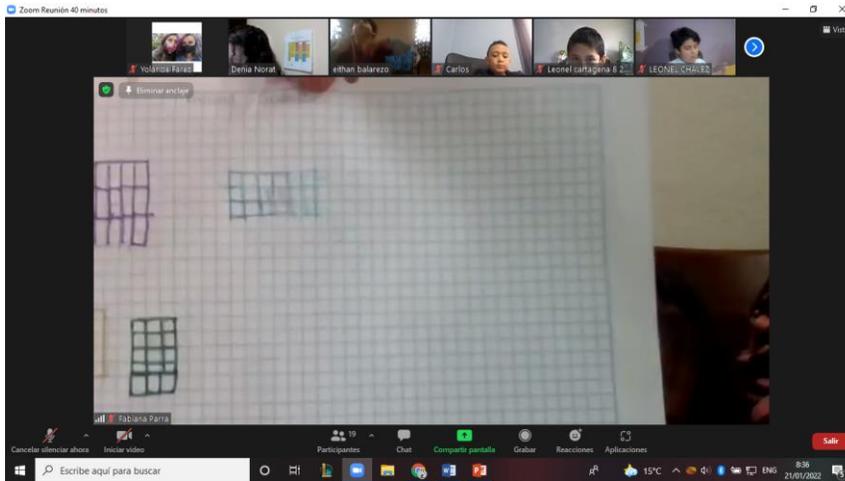


Zoom Meeting

Escribe aquí para buscar

15°C Chubascos

8:11 21/01/2022





UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

Zoom Reunión

Microsoft Word - Word (Documento de presentación de productos)

		Columna				Fila			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1x4	2x4	3x4	4x4	5x4	6x4	7x4	8x4	9x4
2	1x5	2x5	3x5	4x5	5x5	6x5	7x5	8x5	9x5
3	1x6	2x6	3x6	4x6	5x6	6x6	7x6	8x6	9x6
4	1x7	2x7	3x7	4x7	5x7	6x7	7x7	8x7	9x7
5	1x8	2x8	3x8	4x8	5x8	6x8	7x8	8x8	9x8
6	1x9	2x9	3x9	4x9	5x9	6x9	7x9	8x9	9x9

Colorea los factores según los colores del color de los productos.

Rojo: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81.
Azul: 3, 8, 15, 24, 35, 48, 63.
Naranja: 5, 12, 21, 32, 45.
Verde: 7, 16, 27.

STOP No colorea los factores en los que aparece este símbolo.

Zoom Reunión

Menos de 1 minuto

Johana Guiñans...

LEONEL CHAVEZ

Johana Guiñansaca

Fabiola Peña

Jagolin Singh 2022

Francisco Camín Gama 456 2022

camila sarmento 8

Ironel Cartagena 8 2022

KICHUQUIN SARMIENTO 2022

Sofía pesantez

Yaganda Suarez

mika

Amanda Paredes

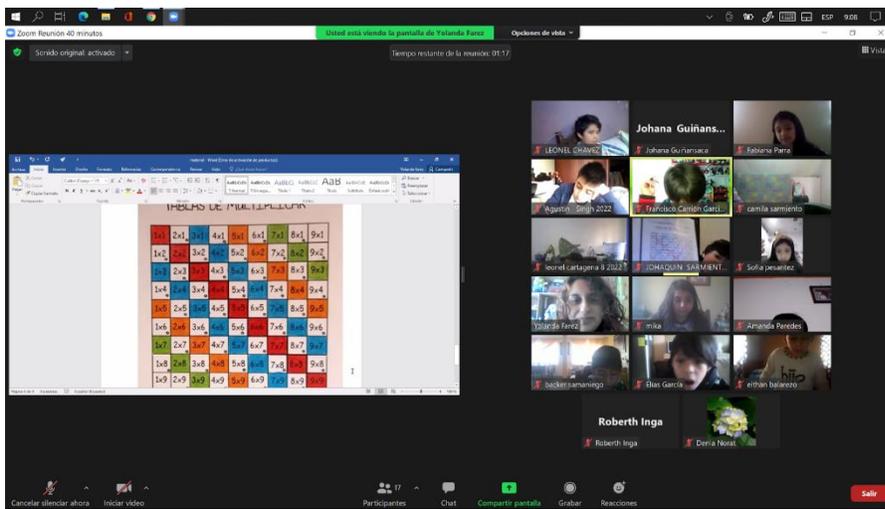
backet samariego

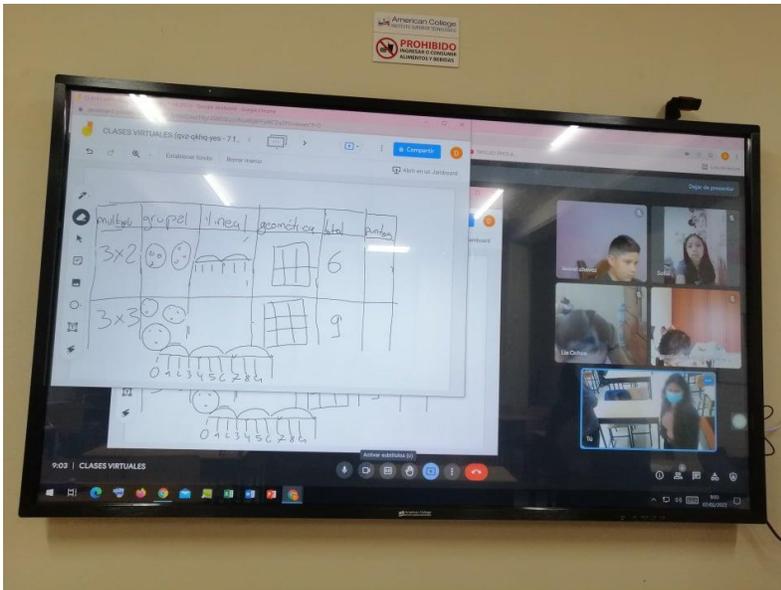
Elias Garcia

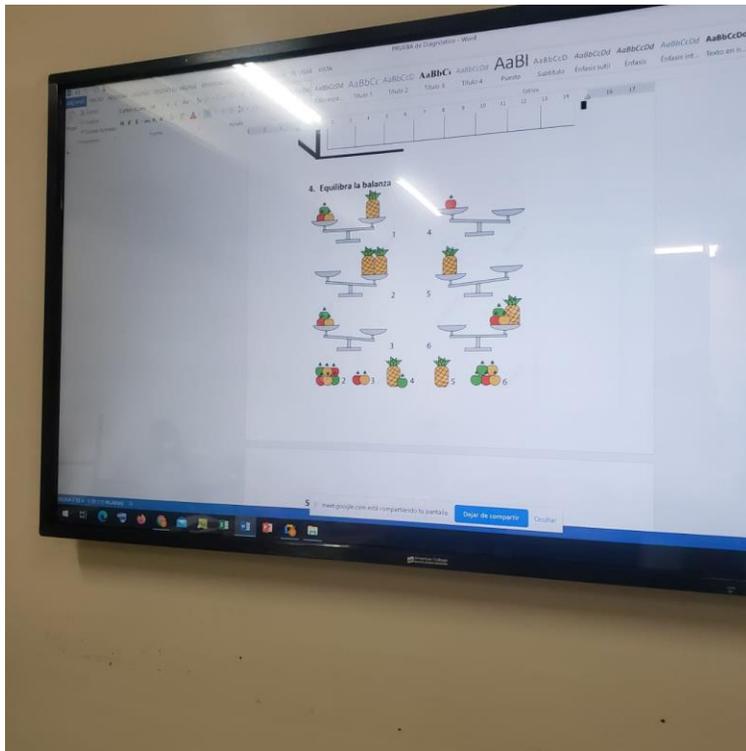
ethan blanco

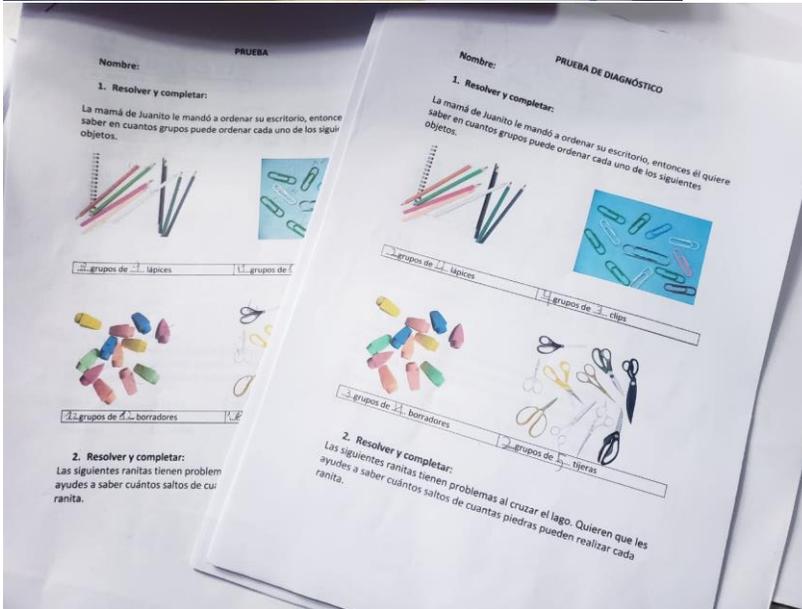
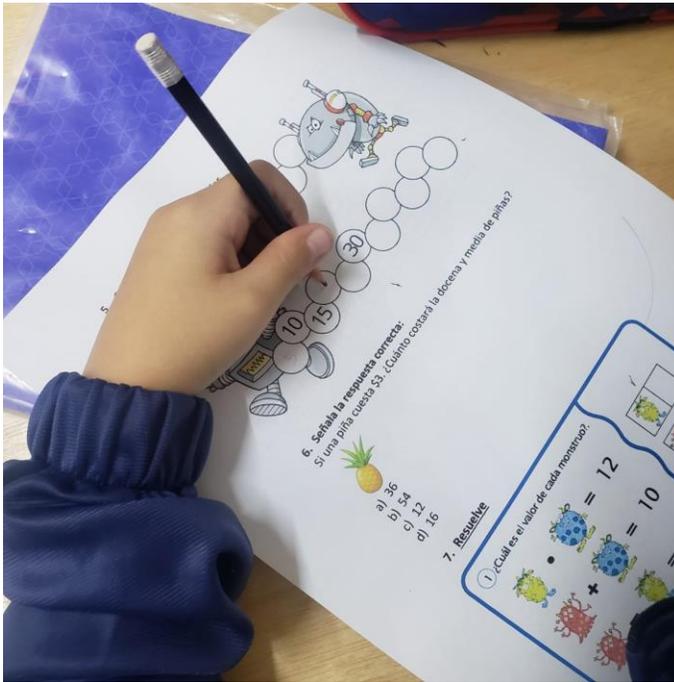
Dania Norzi

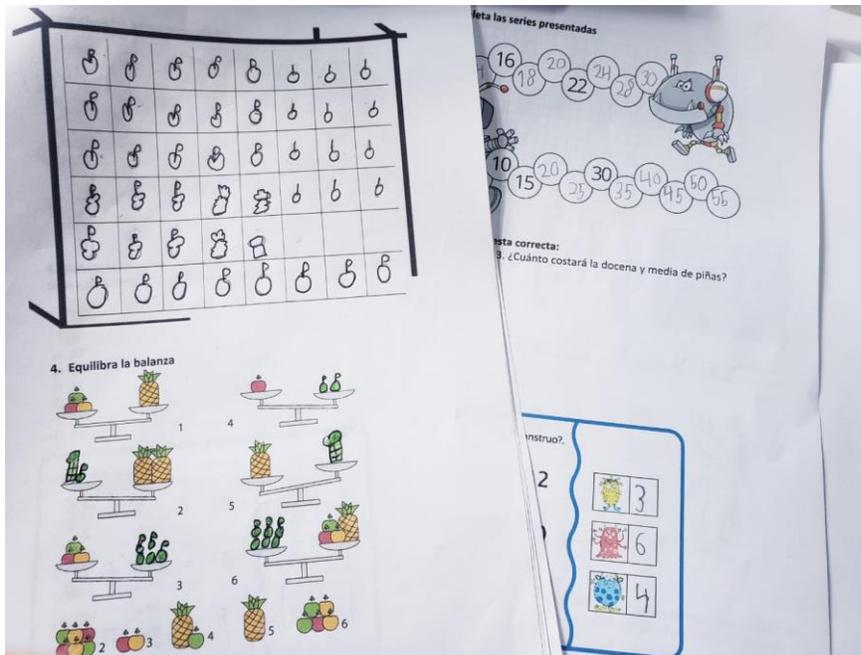
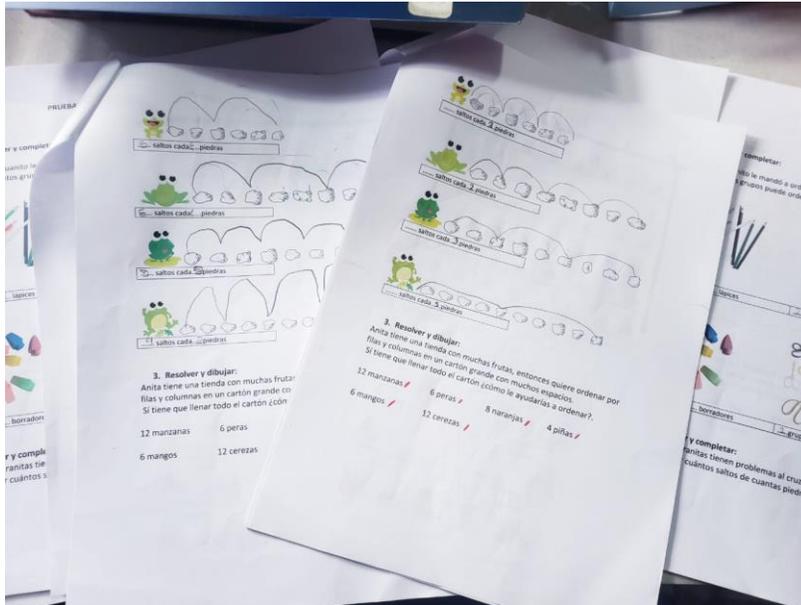
Robert Inga













UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Johanna Isabel Guiñansaca Dominguez, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial, "Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel", 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.

Azogues, 14 de abril del 2022

Johanna Isabel Guiñansaca Dominguez

C.I: 0105346639



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Johanna Isabel Guiñansaca Dominguez, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial, "Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 14 de abril del 2022

Johanna Isabel Guiñansaca Dominguez

C.I: 0105346639



CLÁUSULA DE LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

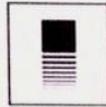
Yo, Carmen Yolanda Farez Saula, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial “Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel”, 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.

Azogues, 14 de abril de 2022

Carmen Yolanda Farez Saula

C.I: 0301652467



CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática

Yo, Carmen Yolanda Farez Saula, autora del Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial "Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 14 de abril de 2021

Carmen Yolanda Farez Saula

C.I: 0301652467



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
EDUCACIÓN

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certificado para Trabajo de Integración Curricular de Carreras de Grado de Modalidad Presencial

| Carrera de: Educación Básica

| Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática |

Yo, |Janeth Catalina Mora Oleas|, |tutora| del Trabajo de Integración Curricular, de Carreras de Grado de Modalidad Presencial, denominado: **Desarrollo del pensamiento lógico matemático en el aprendizaje de la multiplicación mediante el juego en el cuarto EGB de la Unidad Educativa Corel**, perteneciente a las estudiantes: Carmen Yolanda Farez Saula, con CI 0301652467 y Johanna Isabel Guiñansaca Domínguez con C.I 0105346639. |Doy fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el |8 %| de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

|Azogues, 19 de abril de 2022



Firmado electrónicamente por:
JANETH
CATALINA MORA
OLEAS

Janeth Catalina Mora Oleas

C.I: 0102298676 |