



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
EDUCACIÓN

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

**Carrera de:**

Educación Básica

**Itinerario Académico en:** Educación General Básica

**Itinerario Académico en:** Pedagogía de la Matemática

**Una Metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las  
operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB**

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

**Autora:**

Aucancela Avila Erika Jackeline

**CI:** 0302995444

**Autora:**

Pérez Portoviejo Tania Michelle

**CI:** 0106377146

**Tutora:**

Mendoza Carmona Blanca Eburne

**CI:** 0151941499

**Cotutor:**

Reiban Garnica Danilo Isaac

**CI:** 0104474804

**Azogues - Ecuador**

**Agosto, 2023**

## Dedicatoria

*El presente proyecto de titulación dedico principalmente a Dios por darme la sabiduría, el conocimiento, la dedicación y la fuerza necesaria para culminar con esta meta. Luego quiero dedicar a mi padre Jaime Aucancela que desde la distancia a sabido guiarme y apoyarme en cada uno de las metas que me he propuesto a lo largo de mi carrera. A mi madre Ligia Avila por ser el pilar fundamental para mi vida, que estuvo siempre a mi lado brindándome su mano amiga. A mi esposo Emanuel González por ser mi compañero a lo largo de esta trayectoria y por estar conmigo en aquellos momentos en que el estudio ocupó mi tiempo y dedicación. A mis suegros Raquel y Vicente por apoyarme y animarme siempre en mis estudios.*

*A mis hermanos Maribel, Patricia y Giovanni por sus apoyos incondicionales y por siempre estar en mi vida. A mis cuñados Bolivar, René, Sandra, Johanna, Miriam, Diego y Carlos por siempre acompañarme en este largo camino y por apoyarme desde el principio hasta el fin. A mi tío Guillermo Avila por ser mi ejemplo de amor y trabajo duro, gracias por estar conmigo siempre y por darme el cariño de un padre. A mis sobrinos por sus travesuras y risas, que sin duda alguna son la fuente de alegría necesaria para cumplir con mis metas.*

*Este trabajo también lo dedicó a una persona muy especial en mi vida, y aunque no se encuentre físicamente conmigo, yo sé que en todo momento de realizar esta tesis estuvo presente, porque este fue su sueño verme triunfar, por eso a ti Mauricio Aucancela hermano de mi vida te dedico mi esfuerzo y dedicación en donde sea que te encuentres, recordándote lo mucho que te amo y te extraño.*

*A mi compañera de tesis Tania Pérez por ser mi mejor amiga, por luchar a mi lado y por nunca rendirse a lo largo de esta investigación, que gracias a la comunicación que construimos juntas, pudimos llevar a cabo este proyecto. A mi mejor amiga Gloria, por su apoyo y cariño incondicional, gracias por todo. De igual forma, quiero dedicar esta tesis a la mejor amiga del mundo Yadira Rivera, por su bonita amistad, por sus consejos, risas y buenos momentos que pasamos juntas durante este largo proceso.*

*Y a toda mi familia porque con sus palabras de aliento, oraciones y consejos hicieron de mí, una mejor persona y de una u otra forma me acompañaron en cada uno de mis sueños. Ustedes son muy importantes para mi vida y esta tesis es su logro tanto como el mío. Gracias a todos, siempre los llevare en mi corazón.*

***Erika Aucancela.***

## Dedicatoria

*Esta presente dedicatoria, está dirigida primeramente a mi Dios el cual guio mi camino y me dio fuerzas para no rendirme durante mi proceso de formación. También, agradezco a aquellas personas que ya no se encuentran a mi lado, pero desde el cielo guían mi camino. A mi abuelito quien me cuidó y me enseñó a leer y escribir, el cual llevo a ser mi primer maestro. También, quiero dedicar esta tesis a un ángel muy especial para mí el cual es mi hijo, que fue y es mi más grande inspiración para superarme cada día más. Este triunfo es para ustedes donde sea que se encuentren, siempre los llevare en mi corazón.*

*A mis padres, quienes de una u otra manera me han apoyado incondicionalmente, estando presente en cada etapa de mi vida y de mi proceso de formación académica, a través de palabras de aliento y un cariño infinito. De igual forma agradezco a mi abuelita la cual es como mi segunda madre, me enseñó a salir adelante brindándome un amor tan puro y grande, que hasta el día de hoy agradezco recibir tal cariño y tenerla a mi lado. Así mismo, agradezco a mis hermanas, hermano y sobrinos, el tenerlos conmigo, ya que son parte fundamental de mi vida. También, agradezco a mi esposo, que ha estado a mi lado incondicionalmente y me ha apoyado en cada paso que daba, su apoyo y amor me han permitido salir adelante y llegar a cumplir mis objetivos.*

*A mi mascota Akamaru, le agradezco por formar parte de mi vida y darme alegrías, risas y momentos, que me ayudaron a darme una pausa activa en medio de tanto trabajo.*

*Finalmente agradezco a mis amigas y amigos que me han apoyado durante este proceso, que fue duro, pero no imposible. Gracias por sus bromas, historias y momentos compartidos que me han enseñado que la amistad existe, estando presentes en los buenos y malos momentos, especialmente a mis amigas y amigo de la mesa dos. Agradezco a mi pareja pedagógica, quien fue parte de la elaboración de este proyecto, con la cual he vivido momentos felices como también nos hemos frustrado en algunos momentos. Pero a pesar de todo siempre salimos adelante, apoyándonos mutuamente en este proyecto. Este triunfo es de las dos, donde se refleja nuestro sacrificio y esmero dedicado en esta investigación, agradezco a la vida por realizar y cumplir juntas nuestro objetivo, ganándome una amiga, hermana y confidente en este proceso. Gracias de todo corazón a todas las personas que me apoyaron durante toda esta trayectoria, me llevo conmigo experiencias y momentos únicos que nunca olvidare.*

**Tania Pérez.**

**Dedicatoria**

*En este proyecto de titulación queremos agradecer a nuestros asesores de tesis la Dra. Blanca Mendoza y el Dr. Mauricio Bustamante quienes, guiaron nuestro proyecto en base a sus experiencias y conocimientos. También, agradecemos a nuestros técnicos de investigación el Lic. Danilo Reiban y el Lic. Paul Guevara por brindarnos la ayuda necesaria, sus palabras fueron sabias y sus conocimientos precisos. Ustedes formaron parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que los caracterizan. A donde quiera que vayamos siempre los llevaremos con nosotras por ser unos excelentes docentes y por formarnos como unas docentes innovadoras. Gracias por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional y por siempre solventar nuestras dudas con las cuales pudimos lograr nuestro objeto. Gracias también a nuestros docentes de la carrera, por enseñarnos todo lo que sabemos y de alguna u otra forma supieron aportar a nuestros conocimientos. A la Universidad Nacional de Educación, por abrirnos las puertas y permitirnos formarnos en ella. Gracias por enseñarnos muchos temas necesarios para nuestra vida como futuras docentes, siempre estaremos agradecidas por la oportunidad brindada en esta excelente universidad.*

***Las autoras.***

**Resumen:**

En la actualidad, las clases de Matemáticas tienden a tener la necesidad de utilizar metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante. Tomando en cuenta que las metodologías, son esenciales para la formación del estudiante, las cuales permiten convertir el aula de clase en un espacio de motivación, participación y diversión. Es por ello, que el presente proyecto de titulación tiene como finalidad analizar la contribución de la Gamificación como metodología activa para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2º grado de Educación General Básica de dos instituciones educativas, correspondientes a la ciudad de Azogues y Cuenca. Esta investigación es de carácter cualitativo que permite recolectar, seleccionar, organizar y analizar la información sobre el tema de nuestra investigación. Para obtener esta información verídica, se procedió a utilizar algunas herramientas metodológicas como diarios de campo, entrevistas, prueba de diagnóstico, entre otros. Como resultado se determina que la Gamificación es una metodología activa de gran importancia para las necesidades de los educandos, pues mediante ella se puede aprender contenidos de clases mediante el juego. En conclusión, las actividades Gamificadas es una buena estrategia para el aprendizaje de los estudiantes, pues esta permitirá despertar el interés de ellos por aprender. Mediante estas el estudiante puede adquirir un conocimiento significativo y sentirse motivado por participar.

- **Palabras claves:** Metodología activa, Gamificación, trabajo colaborativo, tecnología.

**Abstract:**

Nowadays, Mathematics classes usually need to use active methodologies for the student's teaching-learning process, as they turn the classroom into a space for motivation, participation, and fun, essential items for the student's learning. For this reason, the purpose of this degree project is to analyze the contribution of Gamification as an active methodology to improve the teaching-learning process of addition and subtraction operations in the second grade of Basic General Education of two Public Educational Institutions located in the cities of Azogues and Cuenca. This research has a qualitative nature that allows the collection, selection, organization, and analysis of data on the issue of this search. We obtained this information using methodological tools such as field diaries, interviews, and diagnostic tests. As a result, Gamification is determined as an active methodology of great importance for the student's needs because they can learn class content through games. In conclusion, gamified activities are a good learning strategy since they will awaken student interest in learning. Through it, the students will be able to acquire significant knowledge and feel more motivated to participate.

**Keywords:** Active methodology, gamification, collaborative work, technology.

## Índice de contenido

CAPÍTULO 1 .....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. CONTEXTO.....	2
3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.....	5
5. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	5
6. JUSTIFICACIÓN.....	7
7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	10
7.1 OBJETIVOS GENERAL .....	10
7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
CAPÍTULO 2 .....	10
8. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL .....	10
8.1 ANTECEDENTES .....	10
Investigaciones internacionales .....	10
Investigaciones nacionales .....	12
9. ABORDAJE TEÓRICO .....	15
9.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta.....	15
9.1.1 Área curricular de Matemática en el contexto ecuatoriano .....	16
9.1.2 Didáctica de la Matemática .....	18
9.1.3 Aprendizaje de la suma .....	21
9.1.4 Aprendizaje de la resta .....	24

9.2 Enfoque pedagógico para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.....	26
Constructivismo de Jean Piaget.....	27
Socio-constructivismo de Lev Vigotsky .....	28
9.3 Metodologías activas .....	29
9.3.1 Metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas .....	30
9.3.2 Características de las Metodologías Activas .....	31
9.3.3 Componentes de las Metodologías Activas.....	33
9.3.4 Pilares de las Metodologías activas .....	34
9.3.5 Tipos de Metodologías Activas .....	34
CAPÍTULO 3 .....	38
10. METODOLOGÍA.....	38
10.1 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN .....	38
Paradigma Sociocrítico.....	38
10.2 ENFOQUE INVESTIGACIÓN .....	39
Enfoque Cualitativo.....	39
10.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	39
10.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	40
Por el tipo de estrategias de recolección de datos a utilizar .....	40
Por la dimensión temporal.....	40
10.5 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN .....	41
10.6 TÉCNICAS.....	41



Observación participante .....	41
Análisis documental .....	42
La entrevista .....	42
Prueba de diagnóstica .....	43
10.7 INSTRUMENTOS .....	43
Diario de campo .....	43
La guía de observación .....	44
Guía de análisis documental .....	44
Guía de preguntas .....	44
Cuestionario .....	45
10.8 POBLACIÓN/MUESTRA .....	45
CAPÍTULO 4 .....	47
11. PROPUESTA .....	47
11.1 JUSTIFICACIÓN .....	48
11.2 OBJETIVO GENERAL .....	49
11.3 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA .....	49
11.4 METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA .....	53
11.4.1 FASES DE LA INVESTIGACIÓN .....	53
11.5 ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA .....	54
CAPÍTULO 5 .....	71
12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	71
13. CONCLUSIONES .....	102
14. RECOMENDACIONES .....	103
15. REFERENCIAS .....	104
16. ANEXOS .....	113
Anexo 1: .....	113

Anexo 2: .....	116
Anexo 3: .....	118
Anexo 4: .....	119
Anexo 5: .....	122
Anexo 6: .....	124

## CAPÍTULO 1

### 1. INTRODUCCIÓN

La Matemática es considerada una asignatura fundamental para el desarrollo de los estudiantes. Esta permite que los educandos puedan pensar, comunicar, razonar y aplicar los diferentes contenidos con relación a la realidad. Esta asignatura busca que tanto los niños, jóvenes y adultos desarrollen un pensamiento lógico-matemático, que les permita interpretar y resolver problemas en la sociedad. En esta asignatura se encuentran varios temas esenciales para el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, dos de estos temas son la suma y la resta. Estos temas son claves para realizar actividades en el contexto educativo y social. Además, estos son contenidos esenciales para pasar al siguiente nivel educativo.

De acuerdo a lo anterior, el Ministerio de Educación (MinEduc) facilita destrezas con criterio de desempeño (DCD) mediante las cuales los docentes pueden planear sus clases y sus actividades. La DCD referente a la suma y resta es “M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica” (Ministerio de Educación, 2016, p.77). A partir de esta destreza, se pretende que los estudiantes aprendan estos dos temas y realicen sus tareas en clases, así como en el hogar.

El aprendizaje de la suma y resta requiere que en los sistemas educativos se apliquen diferentes metodologías de enseñanza. Estas son claves para la formación de los estudiantes, debido a que buscan provocar cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, estas permiten pasar de un aprendizaje memorístico a uno más interactivo y dinámico, que parte de la comunicación entre docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes.

La presente investigación se ha titulado como “Una metodología activa para la enseñanza aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB”, ya que como autoras se ha decidido trabajar desde lo general a lo particular. Teniendo como tema general a la metodología activa y tras analizado sus diferentes tipos se trabajará de manera particular con la gamificación. La cual llega a ser un tipo de metodología activa que permite desarrollar el aprendizaje significativo y divertido en los estudiantes.

Además, se toma en cuenta que nuestra propuesta está basada en actividades gamificadas que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los discentes.

Por ende, esta investigación se encuentra dividida en apartados que permiten comprender de mejor manera el tema. En el primer apartado se explica la problemática, la justificación y los objetivos (general y específicos) de la investigación. En el segundo apartado se encuentran los antecedentes, es decir, información nacional e internacional que son bases para nuestro tema de estudio. Además, se encuentra la fundamentación teórica que va desde la didáctica de la Matemática hasta el uso de las metodologías activas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta. De igual manera, se presentan las respectivas leyes educativas que fundamentan este trabajo como son la Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (LOEI), diferentes documentos emitidos por el Ministerio de Educación, entre otros.

En el tercer apartado se encuentra el marco metodológico del estudio, es decir, el enfoque, paradigma y tipo de estudio. En este apartado se describen los instrumentos y técnicas relacionadas al método elegido. Estas ayudan a cumplir con los objetivos propuestos al inicio de la investigación. En el cuarto apartado se presenta la propuesta y su debida justificación, objetivo a alcanzar, fundamentación e implementación de la misma. Los mismos se dan a partir de las respuestas que se obtienen por medio de los instrumentos aplicados, información que se deben procesar y analizar para revelar los primeros resultados. En el quinto apartado se encuentra la presentación, el análisis de los resultados de la implementación de la propuesta de intervención educativa. Luego de esto se da a conocer las conclusiones y recomendaciones que son necesarias para esta investigación.

## **2. CONTEXTO**

La siguiente investigación se basa en la observación e información obtenida a partir de las prácticas preprofesionales realizadas en dos Unidades Educativas. Cada uno de estos centros educativos se encuentran ubicados en diferentes ciudades, con cierta cantidad de estudiantes y docentes. Además, estas cuentan con sus respectivos documentos institucionales como el Proyecto Curricular Institucional (PCI) y el Proyecto Educativo Institucional (PEI), que facilita información respecto a la misión y visión que buscan el bienestar del contexto educativo y social. A continuación, se detalla la información de cada una de estas instituciones.

Una Unidad Educativa de la ciudad de Azogues ofrece una Educación Regular en dos jornadas la matutina y vespertina con los siguientes subniveles: Preparatoria, Elemental, Media, Superior y Bachillerato General Unificado. En la actualidad, esta Unidad Educativa tiene 581 estudiantes (236 niños y 345 niñas) los mismos que cursan los siguientes subniveles: Inicial, Preparatoria, Básica Elemental y Media. En el Nivel Básico Superior, Bachillerato General Unificado y Bachillerato Internacional estudian 1110 jóvenes (784 señoritas y 326 señores) que provienen del sector urbano o rural. Este centro educativo cuenta con 85 docentes para las dos jornadas.

En el PEI se resalta la visión, cuyo objetivo es tomar en cuenta las necesidades educativas de la sociedad, para que a partir de ello se pueda formar a la niñez y la juventud. El docente presta un servicio eficaz, permite obtener aprendizajes colectivos en una educación de calidad y calidez. Así mismo, este centro busca una educación donde los padres de familia, maestros, autoridades y estudiantes generen un espacio para el aprendizaje creativo y funcional. De esta manera, en la institución se desarrolla un espacio de confianza, comunicación, acompañado de normas y reglamentos que permiten una convivencia armónica.

Por otra parte, la misión es formar a los estudiantes como protagonistas de su aprendizaje a través de una formación creativa y amplia, llena de valores éticos y morales. Además, la misión estimula una conciencia crítica a partir de conocimientos científicos, que le permita al estudiante el acceso a una educación superior. En otras palabras, esta Unidad Educativa tiene como objetivo formar estudiantes capaces de construir y transformar su vida.

Así mismo, el PCI de la institución educativa tiene un enfoque pedagógico socio-constructivista, que comprende al docente como guía y mediador en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de los diferentes subniveles. En el PCI se indica que, se toma en cuenta al niño/a y adolescente como el sujeto activo del conocimiento y centro del proceso educativo. Por ende, los educandos son capaces de desarrollar sus propios conocimientos y aprendizajes a través de una formación educativa adecuada y pertinente que les permitan desenvolverse en su vida social.

Por otra parte, la Unidad Educativa de la ciudad de Cuenca tiene una educación regular. Su modalidad es presencial, ofrece dos jornadas matutina y vespertina. La misma cuenta con una oferta académica en un nivel educativo de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato en Ciencias y Tecnología. Esta Unidad Educativa tiene 1460

estudiantes (568 de género femenino y 892 de género masculino) y un personal docente de 55 miembros. En dicha institución se destaca a los discentes como un eje central del proceso educativo. El centro educativo tiene como objetivo primordial que los educandos sean capaces de desarrollar sus habilidades y destrezas, con las cuales puedan solucionar problemas del entorno educativo y social. El establecimiento contempla a la pedagogía conceptual como un logro para los educadores, quienes con su actitud y orientaciones promueven conocimientos nuevos, donde se desarrollan habilidades y capacidades.

En el PEI se declaró que la Unidad Educativa tiene como visión garantizar actitudes como la participación e inclusión dentro de lo pedagógico, a través de actividades y proyectos de innovación, que incluya la tecnología. Esto apoyado del constructivismo el mismo que forma personas reflexivas capaces de transformar la sociedad sin olvidar el buen vivir. En su misión promueve una educación de calidad y calidez a través del empleo de metodologías de enseñanza-aprendizaje en la que resalta la aplicación de estrategias. La finalidad es formar futuros profesionales conscientes y respetuosos con la naturaleza y sus semejantes.

Además, PCI señala una metodología constructivista, la cual permite trabajar la interacción entre docentes y estudiantes para que los dos aprendan. De esta forma, se obtienen resultados favorables y aprendizajes para el desenvolvimiento de los estudiantes dentro de la sociedad. Por otro lado, la metodología permite que los educandos adquieran conocimientos y habilidades que aplican en su vida educativa. Por ende, el PCI busca el beneficio de la educación para todos los niños y niñas que conforman esta institución educativa.

El segundo de básica de la Unidad Educativa de la ciudad de Cuenca estaba conformado por 23 estudiantes entre niños y niñas, en el cual sus edades oscilan entre los 5 a 6 años. Por otro lado, en el segundo de básica de una Unidad Educativa de la ciudad de Azogues existían 33 estudiantes (niños y niñas) que oscilan en las mismas edades de 5 a 6 años. Dentro de estas dos instituciones se busca desarrollo las habilidades y destrezas de los niños y niñas pertenecientes a este nivel escolar, debido a que se ha evidenciado problemas a la hora de adquirir conocimientos.

Cabe recalcar que estas instituciones educativas trabajan con diferentes enfoques pedagógicos, es decir, la Unidad Educativa de Azogues trabaja con el socio-constructivista, mientras que la Unidad Educativa de Cuenca trabaja con un enfoque constructivista. Sin embargo, cada uno de estos enfoques pretende que los estudiantes se

conviertan en el centro del proceso educativo. Los discentes de alguna manera construyen sus propios conocimientos a través de la interacción social, que le permiten desenvolverse dentro de sus ámbitos educativos y en el espacio social más amplio.

### **3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de titulación se implementará mediante la línea de investigación 8: la cual corresponde a “Tecnología para la Educación”. Esta línea de investigación permite trabajar con la aplicación de métodos, estrategias, recursos entre otros, que estén relacionados con la tecnología. La finalidad de aplicar esta línea de investigación es contribuir en los procesos de enseñanza aprendizaje de los discentes, permitiéndoles a ellos desenvolver habilidades digitales. Esta línea también permite desarrollar actividades de las diferentes asignaturas, especialmente de Matemática en cuanto al temas de las operaciones de suma y resta. Es por ello, que por medio de las diferentes observaciones y acciones que se realizaron en las prácticas preprofesionales, se busca satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes a través de la implementación de una metodología activa la cual está vinculada con el uso de la tecnología.

### **4. MODALIDAD DEL TRABAJO**

Para este trabajo de titulación se ha decidido trabajar con la segunda modalidad del trabajo de integración curricular, la misma que se trata del Proyecto de innovación educativa. Esta modalidad surge de la realidad que descubrió el estudiante en sus prácticas profesionales, la cual busca una propuesta nueva para mejorar su aprendizaje. Por medio de esta modalidad, se podrá implementar y fomentar la utilización de la tecnología como medio de innovación educativa.

### **5. IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMATICA**

Las metodologías activas para el aprendizaje han sido consideradas una base fundamental para la formación del estudiante. Varias investigaciones nacionales e internacionales, mencionan que las metodologías activas son una de las muchas propuestas que existen para mejorar la enseñanza de los estudiantes en los diferentes niveles escolares (García, 2022; Muntaner et al., 2020; Cojitambo y Magallan, 2022). Estos autores dan a conocer que las metodologías activas son una alternativa para mejorar

el aprendizaje. El docente por medio de su aplicación, podrá innovar sus clases dejando la memorización por algo interactivo. Se centran más en lo que aprende el estudiante que en lo que enseña el docente. También, estas ofrecen una mejor comprensión sobre los temas, un mejor resultado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, una mayor motivación y participación de los estudiantes.

En las prácticas preprofesionales de los ciclos anteriores se ha evidenciado que los docentes, utilizaban metodologías activas durante la pandemia del Covid-19, debido a que se trabajó con la virtualidad. Mientras que al retomar las clases de manera presencial la implementación de estas metodologías fue olvidadas, ya sea por falta de recursos o por el tiempo que estas requieren. Por ejemplo: dentro de las clases existen docentes que solo utilizan los libros del Ministerio de Educación (MINEDUC), debido a que no tienen el conocimiento adecuado sobre el uso de estas metodologías. Al no poder explorar las nuevas metodologías de enseñanza y los recursos innovadores se siente atrapados en una enseñanza rutinaria. Por tanto, las docentes para impartir la asignatura de Matemática no utilizan necesariamente una metodología de enseñanza particular, ellas solo prefieren enseñar por medio de la pizarra y por la memorización de conceptos.

Al no implementar nuevas metodologías de enseñanza, las docentes obtienen en clases dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, causando desinterés de sus estudiantes. Estos casos también se han visto evidenciados, por los problemas personales y familiares que presentan los educandos. Es por ello, que en las prácticas preprofesionales se observó que, en la asignatura de Matemática, los estudiantes se aburren o no comprenden su contenido. Esto, debido a que es una asignatura que requiere la práctica de sus procedimientos matemáticos y la memorización de sus reglas para la resolución de sus problemas.

Por tanto, en el Ecuador se ha implementado el Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes para el desarrollo (PISA-D). Esta es una evaluación que contiene preguntas de las áreas de Lenguaje, Matemáticas y Ciencias. El promedio de Ecuador en cuanto al desempeño en Matemática es de 377/1000, lo que sugiere que los estudiantes presentan dificultades al desenvolverse y resolver problemas. A partir de ello, se manifiesta que los estudiantes tienen dificultades en la capacidad cognitiva y en el razonamiento lógico-matemático (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018).



Durante la observación de nuestras prácticas preprofesionales se pudo identificar que los estudiantes no comprendían adecuadamente los temas relacionados a la suma y a la resta. Es por ello, que para solucionar esta problemática consideramos pertinente que las docentes utilicen nuevas metodologías de enseñanza como puede ser la gamificación que permite relacionar el juego con las actividades académicas. Todo ello con el fin de buscar un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, mismos que podrán desarrollar las diferentes actividades mientras se divierten.

Así mismo, la mayoría de estudiantes no contaban con los conocimientos previos, lo cual provoca el desinterés por aprender los diferentes temas de aprendizaje. Esto se evidenció al momento de realizar el dictado numérico, donde los educandos tenían dificultades para realizar ejercicios de sumas y restas de dos cifras. Los discentes no podían escribir en su cuaderno las cantidades dictadas, ni mucho menos resolver las operaciones propuestas. Por ello, los estudiantes presentaban inconvenientes en su aprendizaje, al no saber cómo realizar la tarea sin la ayuda de una buena orientación. A causa de este problema, la mayoría de los estudiantes tienen un bajo nivel de aprendizaje en el área de Matemáticas, y presentan problemas con los contenidos de suma y resta. Desde la problemática descrita surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo contribuye una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta de los estudiantes de 2º grado de dos instituciones educativas?

## **6. JUSTIFICACIÓN**

Hoy en día, la educación ha evolucionado en cuanto a las metodologías de enseñanza-aprendizaje, de modo que se dejó a un lado el aprendizaje memorístico de ultranza para poner en marcha metodologías. Las mismas que son llamadas como metodologías activas, más enfocadas en la complejidad del aprendizaje de los estudiantes como el participativo y cooperativo, que contribuyen al proceso formativo del estudiantado para desenvolverse dentro de un entorno educativo y social. Según Morales et al. (2021), afirman que las metodologías activas “propicien en los estudiantes el trabajo en equipo, incentiven el pensamiento crítico, activen las habilidades de éstos y dejen a un lado los procesos memorísticos y de repetición de conceptos” (p.94). Por ende, los docentes deben implementar nuevas metodologías de enseñanza para mejorar la antigua, en la que el docente explicaba y los educandos sólo escuchaban, sin analizar e interactuar

en la clase. A partir de lo mencionado por el autor, el docente pasa a ser un guía de los procesos de enseñanza-aprendizaje y brinda ayuda necesaria a los educandos para que puedan responder a dudas, necesidades e intereses.

Los recursos tecnológicos son un apoyo para el uso de las metodologías activas, mediante estos los estudiantes comprenderán con mayor facilidad el contenido de aprendizaje y se sentirán motivados por aprender. Por este motivo, se considera que es necesario la utilización de métodos, que permitan al estudiantado desarrollar capacidades cognitivas, pensamientos críticos y resolución de problemas, a través de actividades recreativas que fomenten el interés de la suma y resta. En este busca implementar una metodología activa, que las docentes podrán utilizar en el aula de clase, de manera que favorezca el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Según Hernández (2014) las metodologías activas son consideradas como una alternativa para el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Por consiguiente, estas promueven la participación de los estudiantes al momento de desarrollar sus actividades en el aula de clase. Además, estas metodologías son consideradas como un proceso formativo, dinámico y participativo a partir del uso de material didáctico, juegos educativos y trabajos cooperativos e individuales. También, este permite que los estudiantes se conviertan en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y construyan nuevos conocimientos aplicables en su entorno social. La implementación de las metodologías activas en la clase, provoca que el docente tenga un cambio en su actitud y una función de guía, orientador y facilitador de aprendizaje. Por ende, el profesor brinda herramientas y recursos para la construcción de nuevos saberes.

Las metodologías activas se encuentran enfocadas en la participación y aprendizaje de los educandos. Por lo tanto, se busca provocar cambios en el aula de clase y se realiza una transformación del aprendizaje. En este sentido, se busca un cambio que pase de lo puramente memorístico a algo más interactivo e innovador en el aula, donde se establezca una comunicación permanente, ya sea entre docente y estudiantes, como entre estudiantes. Parra et al. (2020), señalan tres metodologías activas: la Gamificación, Escape Room y Flipped Learning. Estas permiten a los estudiantes trabajar en el aula de clase de manera más activa, ya sea en grupo o individual. Al igual, estas metodologías favorecen la interacción entre docentes y estudiantes adaptándose a su ritmo y necesidades, con el fin de contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje de la

Matemática. Los estudiantes desarrollan capacidades y habilidades a través de la participación para cumplir con las metas establecidas por el Ministerio de Educación.

A partir del análisis de las metodologías activas, se considera pertinente implementar una de ellas acorde a los temas de la suma y resta. Con esta metodología se pretende mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, al realizar diferentes actividades que al principio se le toma como un reto por resolver. Este reto se origina por la falta de comprensión, tanto de los contenidos como de los ejercicios propuestos en la clase por la docente, sin olvidar que la asignatura de Matemática es considerada difícil para algunos estudiantes. Esta metodología permitirá a los estudiantes analizar, entender, resolver ejercicios con mayor motivación, con lo cual podrán desarrollar su pensamiento matemático mediante juegos, con el fin de mejorar su proceso de aprendizaje.

Por ende, el docente tiene como objetivo innovar la didáctica del aula y transformarla dentro de la enseñanza-aprendizaje, para potenciar las habilidades de cada educando dentro de su formación educativa. Por tanto, hablar de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los niños, es ir más allá de lo teórico. Es decir, los estudiantes adquieren nuevos conocimientos, siempre que el docente relacione los ejercicios con el juego. Como bien se sabe, los niños a estas edades aprenden los diferentes contenidos de clases, a través de la manipulación de objetos, el juego y la relación con su entorno. Esto a su vez permite que los estudiantes puedan crear vínculos con los demás, aprendiendo y explorando con diferentes metodologías de enseñanza y no solo la teoría de los libros.

Por otro lado, las docentes deberán tener en cuenta las diversas metodologías para que fortalezcan la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. De esta manera, los docentes tendrán más conocimiento respecto a las metodologías existentes; además, estas metodologías buscan promover un cambio en el aula, que permitan un aprendizaje interactivo y de comunicación continua entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante. Estas metodologías deberán ayudar a los estudiantes a estimular su aprendizaje y curiosidad por aprender a aprender.

La implementación de las metodologías activas potencia el desarrollo de las capacidades y habilidades del estudiante, lo cual se ve reflejado en el proceso de aprendizaje. En cuanto al docente el cual tendrá conocimiento sobre el uso de metodologías activas que le permitan crear actividades que potencien el trabajo en grupo. De esta manera, tanto en el ámbito educativo como en el social, se generarán debates,

intercambios de opiniones y la construcción del propio aprendizaje. Todas estas situaciones permiten al estudiante buscar alternativas para solucionar los problemas que se le presenten.

## **7. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 OBJETIVOS GENERAL**

Analizar la contribución de una metodología activa en la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta del 2º grado de dos instituciones de Educación General Básica.

### **7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar las principales dificultades de los estudiantes en las operaciones básicas.
- Identificar el proceso de enseñanza que la docente aplica en las operaciones de suma y resta.
- Desarrollar una serie de planificaciones que contemplen las metodologías activas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes de 2º grado.

## **CAPÍTULO 2**

## **8. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL**

### **8.1 ANTECEDENTES**

#### **Investigaciones internacionales**

En el contexto internacional existen una serie de investigaciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Por ejemplo, García (2022) presenta su trabajo enfocado en las metodologías activas y su beneficio en el aprendizaje de la geometría en un contexto educativo de España. Su objetivo es dar a conocer nuevas metodologías para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes que aporten al cambio educativo, a través de la motivación mediante un modelo constructivista. Además, esta

investigación aborda conceptos tales como el Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, Gamificación, entre otros. Como resultado, se tiene que la implementación de estas metodologías despierta el interés en los estudiantes. En definitiva, esta investigación se relaciona con el proyecto, porque presenta los beneficios de utilizar metodologías activas en una clase y la capacitación que debe tener el docente para fomentarlo.

Para Curiel (2021) en un contexto de México, presenta ideas sobre cómo los docentes implementan la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. El autor tiene como propósito estudiar el comportamiento y conocimiento de los profesores con relación a la práctica de la enseñanza y ver su efectividad en los estudiantes. Esta investigación tiene un enfoque por competencias, la cual busca un trabajo colaborativo y la construcción de conocimientos. Como resultados, se muestra que el trabajo en grupo es la base fundamental para realizar los ejercicios de manera correcta. A partir de ello, los estudiantes pueden participar y relacionar sus conocimientos con sus demás compañeros. Esta publicación aporta a la presente investigación, porque señala que los docentes deben capacitarse y actualizarse para una buena práctica educativa, con la finalidad de beneficiar a la formación educativa de cada educando. Es decir, por medio de ello el estudiante aprenderá de forma activa con un conocimiento significativo.

Otro estudio destacado es el de Malvasi y Recio (2022), quienes muestran la importancia de la innovación educativa a través de estrategias o metodologías activas para una clase, en un contexto educativo de Italia. Su objetivo es diagnosticar la importancia de una metodología activa en una clase y cómo esta influye en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. La metodología fue mixta, es decir, combinado entre lo cuantitativo y cualitativo, con conceptos como: estrategias didácticas, enseñanza de la Matemática, proceso de aprendizaje y método de enseñanza. Como resultado, los estudiantes presentan interés por aprender, siempre y cuando el docente realice cambios significativos en su enseñanza. Esta investigación se encuentra muy relacionada con este proyecto, porque su propósito es buscar una metodología para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Además, consideran que los juegos son una base sólida para la adquisición de nuevos conocimientos.

Por otro lado, Muntaner et al. (2020) buscan comprender las metodologías activas como resultados académicos realizados en un contexto educativo de España. Su objetivo es investigar si los estudiantes en su rendimiento académico tienen dificultades en el

aprendizaje, a partir de la aplicación de metodologías activas. Dentro de esta misma, se abordan conceptos como: metodologías tradicionales, metodologías activas, trabajo en equipo, aprendizaje por descubrimiento, entre otras. Para ello, se trabajó con un modelo de investigación cuantitativa y un diseño casi experimental para la comparación de resultados. Estos resultados demuestran que la utilización de las metodologías activas es favorable, porque de esta manera los estudiantes se encuentran motivados y participando constantemente en las clases. Esta investigación se relaciona con la presente, porque dan a conocer la importancia de la implementación de metodologías activas para mejorar el rendimiento académico del estudiantado.

La tesis de maestría de Villamizar (2021) en el contexto educativo de Costa Rica, establece como objetivo mencionar las ventajas de la utilización de metodologías lúdicas en una clase. Se encuentran conceptos como: metodologías activas, juego, escuela activa, aprendizajes significativos, aprendizaje cooperativo, etc. Esta investigación tiene un enfoque cualitativo. Los resultados de esta investigación llegaron a arrojar que el desempeño alcanzado por los estudiantes, son aprendizajes significativos y logran marcar la diferencia de una buena implementación de metodologías. Este proyecto se relaciona con esta investigación, en cuanto a la importancia que le ponen al estudiante en la educación y al docente como guía de este proceso. Es decir, el docente se centra en las necesidades del sujeto y busca implementar una nueva metodología de aprendizaje para mejorar su rendimiento escolar.

Todas estas investigaciones a nivel internacional aportan de alguna manera a esta investigación con ideas claves para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Además, mencionan la importancia que tiene la implementación de metodologías de enseñanza en el aula de clase. Para ello, el docente debe ser capacitado en cuanto al uso de estas metodologías, con la finalidad de aportar al proceso educativo del educando. De la misma forma, las metodologías de enseñanza son importantes para obtener mejores resultados en cuanto al rendimiento académico de cada individuo. Por tanto, en el siguiente apartado se profundizará este tema de investigación con autores nacionales que reflexionen sobre el tema abordado en nuestra investigación.

### **Investigaciones nacionales**

En cuanto al entorno nacional se menciona la tesis de maestría de Cojitambo y Magallan (2022) realizada en La Libertad. La finalidad de esta investigación es analizar

el uso de las metodologías activas en las planificaciones microcurriculares para la enseñanza de la adición y sustracción. La metodología del trabajo fue un enfoque cualitativo y la técnica que se aplicó fue la entrevista, que fue planteada al docente tutor. Además, se utilizaron técnicas e instrumentos como: diarios de campo y evaluaciones diagnósticas. En los resultados se evidenció que las metodologías activas, permiten a los estudiantes adquirir nuevos conocimientos de una manera lúdica y dinámica, sintiéndose motivados e interesados por aprender. Este artículo se relaciona con nuestro tema, porque busca implementar una metodología activa para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la suma y resta. El cual busca que los estudiantes participen en las diferentes actividades planteadas por el docente.

En esta misma línea, Acosta (2022) en su tesis de maestría habla sobre la utilización de recursos didácticos para el aprendizaje de la suma y la resta. Fue desarrollada en el contexto de la ciudad de Quito. Su objetivo era adaptar los diferentes recursos didácticos para el aprendizaje de contenidos matemáticos, que potencian las habilidades numéricas y obtienen así un mejor rendimiento académico. La investigación tuvo un enfoque cualitativo, con un estudio descriptivo y exploratorio. Como resultado se obtuvo que los recursos didácticos permiten a los estudiantes, potenciar los procesos de construcción de conocimientos a través de un cambio en el aula de clase. Por otro lado, esta investigación tiene relación con nuestro trabajo, debido a que busca implementar metodologías de enseñanzas para las clases de suma y resta. Además, las metodologías contarán con la presencia de recursos didácticos, los cuales son esenciales para la resolución de problemas de suma y resta.

De igual manera, Iza (2020) aborda el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el ambiente de enseñanza-aprendizaje de Matemática en un contexto educativo de Quito. Su objetivo era identificar el funcionamiento de la metodología ABP, mediante la recolección de datos cualitativos, con un diseño descriptivo y por proyectos. En los resultados obtenidos se evidencia que el uso del ABP facilita a los estudiantes a adquirir nuevos conocimientos. También, se evidencia que dentro de los métodos activos se propone un plan de capacitación docente, sobre el uso de estrategias para que estas sean un beneficio para el educando. Es por ello, que la presente investigación busca una nueva metodología para mejorar el rendimiento académico a partir de la información que será recolectada a partir de instrumentos de recolección de datos. De manera que se obtenga una mejora en el proceso de educación en cuanto al aprendizaje basado en problemas.

En la propuesta de Rojas (2022) el trabajo colaborativo y resolución de problemas matemáticos en noveno ciclo, se realizó en un contexto de la ciudad de Azogues. Esta propuesta se implementó a partir de la técnica de Gamificación, la misma que permite a los estudiantes aprender Matemáticas de una manera más didáctica y divertida. Su objetivo era mejorar los problemas matemáticos a partir del diseño de una propuesta aplicando la Gamificación. Por ello, su estudio tuvo un enfoque cualitativo con un estudio descriptivo que permitió analizar los problemas en los trabajos colaborativos. En los resultados se evidenció que la Gamificación es una ayuda para satisfacer las necesidades educativas, debido a que permite mejorar el ambiente de aprendizaje de las Matemáticas. Esta investigación se relaciona con este proyecto, debido a que busca implementar una metodología de aprendizaje para mejorar la clase de Matemática, donde los estudiantes mejoren sus conocimientos y habilidades.

Por último, Taco (2020) en su tesis de maestría menciona la enseñanza de las Matemáticas en cuanto a reformas curriculares en un contexto ecuatoriano de la ciudad de Quito. Su objetivo era el análisis de la realidad educativa del Ecuador, luego de las reformas curriculares (2010-2016), también, busca profundizar los seguimientos sociales y pedagógicos de la Matemática. Esta investigación se trabajó con un enfoque cualitativo descriptivo, por medio de un paradigma socio crítico, mediante el cual se podrá analizar las acciones de los estudiantes de bachillerato. Como resultado se evidencia que la implementación de diferentes metodologías de enseñanza, ha permitido obtener buenos resultados en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes por medio del Método Singapur. Este tema se relaciona con el proyecto por la implementación de metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que mejoran el rendimiento académico, a través de clases dinámicas e interesantes.

Estas investigaciones internacionales y nacionales permiten determinar la relevancia que ha tomado en los últimos años la implementación de metodologías activas en la educación. Por consiguiente, mediante estas investigaciones se evidenciaron resultados de estas metodologías, en varios contextos, áreas y subniveles de la educación. En resumen, la aplicación de las metodologías activas es recomendable para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Por tanto, estas metodologías permiten al docente construir nuevos conocimientos y buscar nuevas formas para enseñar, de manera que el educando desarrolle sus habilidades físicas y mentales.



## 9. ABORDAJE TEÓRICO

En este apartado se presenta el marco teórico con la información recopilada de varios estudios enfocados en las metodologías activas como tema central. Estos ayudan a consolidar y a tener una visión global sobre las principales categorías del estudio, las cuáles son: Proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma-resta, Constructivismo y Socio-constructivismo y Metodologías activas. En cada uno de estos apartados se fundamenta para el entendimiento de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática, mediante metodologías activas que aporten al aprendizaje de la suma y resta. A continuación, se abordará el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta de acuerdo con lo que se estableció en el currículo ecuatoriano.

### 9.1 Proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta

El aprendizaje de la suma y resta tiene como función potenciar y desarrollar el razonamiento lógico-matemático en los estudiantes. Además, permite resolver ciertos problemas o actividades Matemáticas dentro y fuera del entorno educativo. El Ministerio de Educación (2016) en el Currículo de EGB y BGU, menciona que el aprendizaje tiene como propósito el desarrollo de la capacidad de pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Por ello, la educación es importante, porque permite al estudiante escribir, estudiar, leer, modificar, razonar y desenvolverse en su contexto social. Así mismo, facilita la interacción con sus semejantes y el desarrollo de un pensamiento crítico de una manera más efectiva.

En los niveles preparatoria y elemental de la Educación General Básica, se encuentra el tema de la suma y la resta que está vinculada con las actividades lúdicas que promueven la creatividad, comunicación, socialización, observación y solución de problemas cotidianos del alumnado. El aprendizaje es visual y reflexivo centrado en la manipulación de objetos para la introducción en nuevos conceptos de estudio, de manera que fomente procesos cognitivos. Por ejemplo: para desarrollar actividades de suma y resta, la mayoría de docentes en las prácticas preprofesionales utilizan los granos que habitualmente ingerimos. Algunos granos como el maíz y el fréjol sirven para aprender a sumar (aumentar) y a restar (quitar). Esto permitirá que el estudiante desarrolle sus experiencias y habilidades, debido a que podrá practicar a partir de la manipulación de objetos y entenderán cómo funciona el mundo.

La suma y la resta son las primeras operaciones, por las cuales los estudiantes aprenderán a resolver problemas ya sean dentro del contexto escolar o cotidiano. Según, el Ministerio de Educación, (2016) delimita que:

Los estudiantes deben ser capaces de poner en práctica un amplio repertorio de procesos, tales como: identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos. (p.17)

En otras palabras, dentro del aprendizaje se incluye la resolución de problemas, a través de los cuales el estudiante aprende, inventa, descubre y encuentra sentido a los ejercicios matemáticos. La enseñanza-aprendizaje de la suma y resta en el área de Matemática es considerada como un proceso constructivo de conocimientos y habilidades, donde es importante aprender de lo que se enseña como también de lo que se aprende. Por medio de estas operaciones se combinan dos números diferentes, a través de la suma (aumentar cantidad) y resta (disminuir cantidad) para así obtener un número diferente. Por ende, mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y resta se busca desarrollar el razonamiento lógico-Matemática y habilidades de los educandos.

### **9.1.1 Área curricular de Matemática en el contexto ecuatoriano**

El currículo ecuatoriano es un documento donde se encuentran las Destrezas con Criterio de Desempeño (DCD) que los estudiantes deben desarrollar en el proceso educativo. Además, representan a las nuevas generaciones, a través de acciones y orientaciones para alcanzar los objetivos propuestos. Por ende, este debe ser sólido, coherente y competente para atender las necesidades de los estudiantes, que garantice la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. El currículo informa a los docentes sobre qué se quiere conseguir, a partir de pautas y orientaciones sobre cómo conseguirlo. Por otra parte, este responde a las diferentes inquietudes que se presentan en el centro educativo y en las aulas de clases en los diferentes subniveles de aprendizaje (Ministerio de Educación, 2016). A partir de esto, el docente puede desarrollar su planificación microcurricular, basándose en los elementos del currículo, que le permitirán cumplir con los objetivos del tema de clase.

El currículo del área de Matemática se basa en el aprendizaje y desarrollo del estudiante, a partir de sus objetivos y destrezas con criterio de desempeño. Para una

formación integral de los estudiantes, es necesario contar con la capacidad de valorar y razonar en relación al tema de aprendizaje, para que de esta manera puedan entender el contenido. El currículo de Matemática promueve valores como la dignidad y solidaridad que permite al individuo ser un buen analista y un buen pensador (Ministerio de Educación, 2016). La enseñanza de la Matemática busca que el estudiante desarrolle la capacidad de pensar, aplicar, comunicar, asumir y modificar su entorno físico que le permita evolucionar su pensamiento lógico de manera más efectiva. Según el Ministerio de Educación (2016) menciona que:

En el nivel de Educación General Básica, en especial en los subniveles de preparatoria y elemental la enseñanza del área 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; el aprendizaje es intuitivo, visual y, en especial, se concreta a través de la manipulación de objetos para obtener las propiedades Matemáticas deseadas e introducir a su vez nuevos conceptos. (p. 50)

El currículo de Matemática se divide en cuatro subniveles los cuales son: Elemental, Media, Superior y Bachillerato General Unificado. Esta investigación se centrará en el subnivel Elemental de Educación General Básica. En el cual los estudiantes identifican problemas de su entorno y los resuelven a partir de las operaciones básicas (sumas, resta, multiplicación, división) con números hasta cuatro cifras. Además, de resolver operaciones y actividades de Matemática se debe tomar en cuenta la importancia de relacionar la suma con la resta y la multiplicación con la división (Ministerio de Educación, 2016).

El Currículo de Básica Elemental está compuesto por los objetivos de área, DCD, los bloques curriculares de la materia y los criterios de evaluación. Los objetivos de área, informan a los docentes, lo que se quiere alcanzar, a través de guías que desarrollen el propósito educativo. Las DCD brindan información para la elaboración de la planificación microcurricular e institucional de las actividades dentro de la escuela y fuera de ella. Por medio de estos dos componentes el docente podrá implementar su contenido en la clase, de manera que se tendrá que cumplir con el objetivo de enseñanza abordada. Así mismo, el estudiante tendrá una destreza de aprendizaje que se desarrollará mediante las actividades planteadas por el educador (Ministerio de Educación, 2016).

Como tercer componente del currículo se tiene a los Criterios de Evaluación, que sirven como apoyo para la elaboración de las planificaciones. Permiten elegir con qué actividad trabajar y el tiempo adecuado que se debe plantear para su resolución. Según García (2010), “los criterios de evaluación son los principios, normas o ideas de valoración en relación a los cuales se emite un juicio valorativo sobre el objeto evaluado” (p. 81). En otras palabras, estos son una herramienta eficiente para indagar sobre los conocimientos adquiridos por los estudiantes y analizar si las metodologías implementadas han contribuido al proceso.

De igual manera, dentro del subnivel elemental se encuentran tres bloques curriculares: álgebra y funciones, geometría y medida y estadística y probabilidad; estos bloques se encuentran relacionados con el razonamiento lógico-matemático y permiten conocer los diferentes temas de aprendizaje que los estudiantes van a aprender a lo largo del año lectivo (Ministerio de Educación, 2016). Además, estos diferentes contenidos de aprendizaje son tomados en cuenta desde la Preparatoria hasta el Bachillerato. Por medio de estos contenidos el estudiante podrá partir desde lo básico a lo complejo, es decir, primero se enfocará en la identificación de conceptos para luego ponerlos en práctica mediante la resolución de problemas.

Por ende, esta investigación se enfoca en la asignatura de Matemática en los temas de suma y resta que corresponden al subnivel Elemental. En esta investigación se ha elegido trabajar con la DCD “M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica” (Ministerio de Educación, 2016, p. 77). Esta destreza permite el desarrollo de una propuesta que está enfocada a la utilización de una metodología activa, la cual beneficiará a la adquisición de nuevos conocimientos con respecto a la suma y resta. Esto facilita el aprendizaje y permite obtener un mejor rendimiento académico de los discentes. Por consiguiente, es imprescindible hablar sobre la didáctica de la Matemática en esta investigación que se explicará a continuación.

### **9.1.2 Didáctica de la Matemática**

En este primer tema se aborda la didáctica en general, para luego pasar a la didáctica de las Matemáticas. La didáctica es una disciplina pedagógica que estudia las prácticas de la enseñanza a partir de las posibilidades del sujeto y de la sociedad. También, es considerada un conjunto de técnicas que se relacionan con la enseñanza a partir de procedimientos aplicados en las diferentes asignaturas con el fin de mejorar la formación

educativa. Es por ello, que la didáctica se interesa por el procedimiento del cómo va a ser enseñado. Según Nérici (1985), “la didáctica puede entenderse en dos sentidos: amplio y pedagógico” (p. 57). En su sentido amplio se entiende que la didáctica solo se preocupa por la forma en la que va a aprender el estudiante por medio de procedimientos. En cambio, en su sentido pedagógico, la didáctica se basa en formar ciudadanos responsables a partir de su realidad y necesidades.

La didáctica se utiliza en todas las ramas de la educación, para lograr que el estudiante adquiera con mayor rapidez los contenidos de la clase. De igual manera, esta permite al docente plantear cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al obtener buenos resultados en cuanto a la formación del estudiante. Según Nérici (1985) señala que:

La didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objetivo de llevarlos a alcanzar un estado de madurez que le permite encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable. (p. 57)

Esta disciplina pedagógica se basa en el cómo enseñar el contenido, de tal manera, que el docente sea más eficiente al momento de dar las clases. Además, el docente debe ser el guía del estudiante, para que de esta manera el educando se vea más interesado por aprender los contenidos de aprendizaje (Nérici, 1985). Por ende, la didáctica parte desde las necesidades del estudiante, donde el docente tendrá que buscar cómo adaptarse a su situación real. Esto permite que el estudiante entienda que aprender no es una obligación, es una ayuda para fortalecer sus conocimientos. Por otro lado, Medina et al. (2009) afirman que:

La Didáctica es una disciplina de naturaleza-pedagógica, orientada por las finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio-comunicativos, la adaptación y desarrollo apropiado del proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.07)

En otras palabras, estos autores explican que la didáctica es aquella que busca el beneficio de los educandos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Es por ello, que una buena implementación y orientación de la didáctica da como resultado el

cumplimiento de objetivos educativos para el desarrollo de habilidades y conocimientos nuevos (Medina et al., 2009) La didáctica juega un rol importante en la pedagogía, la educación y en las diferentes áreas de estudios donde su objetivo son los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, esta busca que los estudiantes continúen con un buen proceso de formación y que los docentes cuenten con una metodología de calidad de manera que puedan impartir sus clases.

En cuanto a la didáctica específica para las Matemáticas, esta permite al estudiante construir un pensamiento lógico-matemático para la resolución de problemas, ya sea de manera grupal o individual. También, es considerada como una ciencia para la educación, que tiene un conjunto de saberes cuya función es ayudar al docente con sus clases. Por ejemplo, permite al educador señalar qué recursos son favorables para sus clases y para los procesos educativos. En la didáctica de la Matemática, es primordial conocer lo que aprende el estudiante a partir de las actividades que realiza, debido a que aprender Matemáticas significa construir la asignatura. Chamorro (2005) en su libro de la Didáctica de las Matemáticas para la educación infantil menciona que:

La Didáctica de las Matemáticas es, hoy en día, una disciplina científica que dispone de resultados sólidamente probados, de conceptos y herramientas de diagnóstico, análisis y tratamiento de los problemas que se presentan en el aprendizaje de las Matemáticas en el contexto escolar. (p. 41)

A partir de lo mencionado por los autores, la didáctica de la Matemática, no es solo conocer conceptos, procedimientos o teoremas. Al contrario, es conocer el problema, analizarlo, resolverlo y razonarlo mediante la transición de conocimientos y así obtener resultados. Por otra parte, Godino et al. (2004), señalan que “En didáctica de las Matemáticas se habla de contrato didáctico para describir y explicar las obligaciones o normas no explícitas que rigen las interacciones entre el profesor y los alumnos en el aula de matemáticas (...)” (p. 72). A partir de ello, en el contrato didáctico se pueden regular los derechos y obligaciones del docente y alumno dentro del aula de clase. Además, tanto el docente como los educandos, podrán intercambiar ideas, comentar sus necesidades, sus habilidades y sus sentimientos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas.

La didáctica de la Matemática busca un espacio de armonía entre docentes y estudiantes, con lo cual se consigue la transmisión de conocimientos para una mejor práctica pedagógica. Así mismo, el docente brindará herramientas necesarias para la

resolución de problemas a sus estudiantes, de tal manera que puedan construir sus conocimientos (Godino et al., 2004). Esta disciplina pedagógica, se interesa por los significados que construyen los estudiantes a través de los conocimientos que adquirieren mediante la práctica. Además, para que la didáctica de la Matemática sea más innovadora y dinámica dentro de las aulas es necesario que los docentes implementen metodologías de aprendizajes activas. Estas metodologías permitirán que los estudiantes se vean más interesados por aprender los diferentes contenidos. En el siguiente apartado se detalla cómo se da dentro del aprendizaje de la suma y la resta.

### **9.1.3 Aprendizaje de la suma**

En la asignatura de Matemática se encuentran muchos contenidos de aprendizaje. Por ejemplo, la suma que ayuda a la formación del estudiante. Esta es una operación conocida como adición, que conlleva a un razonamiento matemático. Godino et al. (2006), “la suma, es reunir, juntar, añadir, aumentar, incrementar, o una operación aritmética definida sobre conjuntos de números (naturales, enteros, racionales, reales y complejos) (...)” (p.139). Con esto se quiere decir, que la suma contribuye al desarrollo del razonamiento lógico-matemático mediante procesos en los cuales los educandos se desenvuelven tanto en la vida cotidiana como educativa. A partir de esta operación aritmética los estudiantes aprenderán a agrupar y agregar números a sus actividades Matemáticas, dando respuesta a un problema.

En relación con este tema, Méndez (2005), plantea que “La suma es la agrupación de varios elementos que tienen como finalidad unirse en un solo elemento, su signo es (+) que se lee más” (p. 32). En otras palabras, el objetivo de sumar es razonar y resolver problemas a través de la manipulación de objetos que favorecen su aprendizaje. Esta manipulación de objetos, permitirá que el estudiante pueda mejorar su comprensión y rendimiento académico. Es decir, para sumar con mayor facilidad se puede hacer uso de los frijoles, de esta manera el estudiante aumentará frijoles a la cantidad dada por el docente. Además, permitirá al estudiante obtener una respuesta para este proceso que parte desde el conteo y conocimiento de números menores que serían desde el 0 al 10.

La suma es una operación aritmética que contribuye al desenvolvimiento del estudiante en los diferentes ámbitos. Por ejemplo: sirve para encontrar respuesta al momento de comprar un producto en un centro comercial, es decir, el estudiante sabrá cuánto dinero tiene que pagar por la compra. De esta manera el sujeto desarrolla un

razonamiento lógico-matemático, para la resolución de problemas cotidianos. Por ello, los docentes en sus clases de Matemáticas deben implementar problemas que los estudiantes deben enfrentar en su vida diaria referente a la suma. Los mismos que permitirán al educando lograr entender el contenido de la clase y resolver desafíos matemáticos relacionados con su diario vivir. Para esta resolución de problemas, es necesario el uso de material didáctico y concreto, que permitan al niño manipular, agrupar y formar conjuntos que les facilite su aprendizaje y una respuesta.

Así mismo, en la resolución o implementación de la suma, el docente es quien debe tener la disponibilidad para transmitir los conocimientos adecuados en referencia al tema. Mientras que los estudiantes aprenden diferentes ejercicios matemáticos, a través de las ganas y empeño que estos le pongan al aprendizaje. El aprendizaje de las sumas debe estar orientadas en la formación de los sujetos, de manera que puedan dar solución a problemas de la vida cotidiana, fortaleciendo un pensamiento creativo y lógico. Según Morocho (2021) los recursos didácticos permiten desarrollar contenidos matemáticos que faciliten el aprendizaje significativo y la adquisición de nuevos conocimientos en las aulas de clase. Estos recursos permiten a los discentes desarrollar sus habilidades, imaginación y razonamiento, debido que por el uso de estos el estudiante puede resolver problemas. Al mismo tiempo, el docente puede transmitir nuevos conocimientos a sus estudiantes de una manera fácil y divertida.

Cada uno de los ejercicios de la suma está constituido por componentes, que son sumandos y representan las cantidades a ser adicionadas. Luego de los sumandos se da el resultado denominado suma o total. Estos componentes permiten a los estudiantes resolver los problemas, se toma en cuenta cada una de las partes de la suma. Algo que se rescata sobre esta operación aritmética son sus propiedades: Propiedad Conmutativa, Propiedad Asociativa, Elemento Neutro y Propiedad Distributiva. Dichas propiedades se emplean en el desarrollo de la suma, pero en ciertos casos no se emplean por la falta de comprensión. Estas ayudan a que el sujeto resuelva ejercicios de suma a partir de varios procedimientos que sean aptos para su resolución. Como afirma Huamán (2018) menciona que las propiedades de la suma son:

Propiedad conmutativa: al sumar dos números el resultado es el mismo, aunque cambiemos el orden de los sumandos. Ejemplo:  $2 + 5 = 5 + 2$  Propiedad asociativa: al sumar tres o más números los podemos agrupar como queramos para sumarlos en cualquier orden ya que el resultado siempre será el mismo. Ejemplo:  $3 + (2 +$

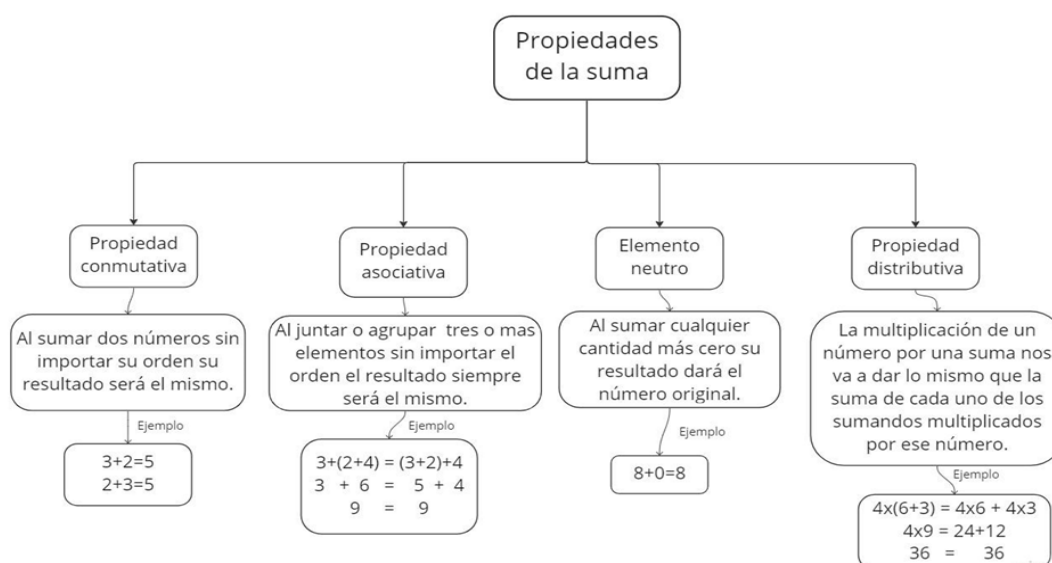


$5) = (3 + 2) + 5$  Elemento neutro: la suma de cualquier número más cero nos dará el número original. Ejemplo:  $6 + 0 = 6$  Propiedad distributiva: la suma de dos números multiplicada por un tercer número será igual a ese tercer número multiplicado por uno de los sumandos más el mismo número multiplicado por el otro sumando. Ejemplo:  $2 \cdot (3 + 4) = (2 \cdot 3) + (2 \cdot 4)$ . (p. 19)

En otras palabras, las propiedades de la suma son aquellas que permiten razonar, analizar y comprender operaciones en diferentes procedimientos. Estas permiten que el estudiante aprenda a sumar a partir de reglas, que ayudan a resolver los diferentes problemas planteados por el educador. Además, en ciertos casos sirven para simplificar el cálculo de las sumas mediante ello el educando tiene la posibilidad de realizar ejercicios de diferentes maneras (Huamán, 2018). Las propiedades de la suma, también brinda ayuda al docente, porque le permite que su enseñanza sea más efectiva y fácil para obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes.

## Figura 1

### Propiedades de la suma



*Nota:* Elaboración propia basada en Huamán (2018).

Por lo tanto, para trabajar con el tema de la suma se ha seleccionado la Destreza con Criterio de Desempeño (DCD) “M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica” (Ministerio de Educación, 2016, p.77). Se realizó la selección de esta DCD,

debido a que mediante ella se busca mejorar el rendimiento académico de los educandos. Para el mejoramiento académico de los estudiantes, se toma en consideración el desarrollo de actividades y tareas relacionadas con la operación de la suma. Además, se busca generar mayor interés y participación en los estudiantes y se busca que sirva como guía para las docentes al momento de planificar su clase respecto a la suma.

Cada uno de estos distintos componentes, propiedades y destreza de la suma son de ayuda para la formación del estudiante. Hay que tener en cuenta que para la resolución de problemas es importante relacionar la Matemática con el contexto social de los estudiantes. Con la finalidad de que los sujetos construyan nuevos conocimientos, habilidades y capacidades, encontrando la importancia de este proceso dentro de su vida cotidiana. Sin embargo, la Matemática no conlleva sólo a las operaciones de la suma, también existe la operación de la resta, la cual se explica en el siguiente apartado.

#### **9.1.4 Aprendizaje de la resta**

Como segunda operación aritmética se aborda la resta o también conocida como sustracción. La resta a diferencia de la suma es considerada como una operación difícil de aprender, debido a que los estudiantes se confunden al momento de quitar o separar de la cantidad. Estas situaciones se evidencian en las aulas de clase, donde la mayoría de estudiantes tienen mayor dificultad para resolver los ejercicios; por ejemplo: los educandos al momento de implementar la resta se confunden al tener que quitar o disminuir las cantidades de los ejercicios. Esto provoca que los sujetos pierdan el interés por aprender, por resolver problemas, actividades y ejercicios.

De acuerdo a lo anterior, Godino et al. (2006), afirma que “(...) restar, es quitar, separar, disminuir, comparar, etc., o se trata de una operación de descomposición que consiste en dada cierta cantidad, eliminar una parte de ella y el resultado se conoce como diferencia (...)” (p. 139). En otras palabras, la resta es considerada como la segunda operación que el sujeto debe aprender en la escuela, mediante esta los estudiantes podrán resolver actividades dentro o fuera del contexto escolar. La sustracción permite al educando adquirir habilidades para reconocer la diferencia entre la suma y resta. Además, les permite aprender cómo resolver problemas matemáticos que les servirá para su formación. Por ello, el docente debe impartir ejercicios, para el desenvolvimiento del estudiante en sus diferentes ámbitos, ya sea el educativo y el social.

La resta cuenta con elementos y componentes necesarios para la resolución de ejercicios. Por ello, Méndez (2005), señala que “la resta se considera como una operación inversa a la adición, el mismo se obtiene al sumar el sustraendo con otro número llamado diferencia, (...)” (p. 33). Es decir, los componentes y elementos de la resta, permiten al estudiante identificar que la resta es la operación contraria a la suma. Lo cual, permitirá que el sujeto pueda analizar, comprobar y resolver un ejercicio matemático. Los ejercicios con el tema de la resta, serán resueltos siempre y cuando el estudiante tome en cuenta las indicaciones de su docente, para obtener un resultado esperado.

Por otra parte, en la operación de la resta los docentes y estudiantes son considerados sujetos primordiales para el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta operación. Por una parte, los docentes deben estar motivados y por otra los estudiantes deben presentar interés por aprender el contenido. Caso contrario, la DCD y los objetivos educativos no se cumplirían en el aula de clase. Además, los materiales didácticos empleados por el docente en sus clases, provocan en los estudiantes la curiosidad por aprender a través de la manipulación de los objetos. Todos estos influyen en el aprendizaje de la sustracción, donde el educando aprenda a restar, con su respectivo procedimiento, el cual le permitirá desarrollar ejercicios que aplique en su vida cotidiana.

La resta es importante para el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, debido a que les permite pensar y razonar con lógica, al momento de resolver problemas relacionados con su vida cotidiana. Un ejemplo de esta operación sería cuando el estudiante va a comprar en una tienda, tendrá que saber cuánto vuelto tiene que recibir luego de una compra. De esta manera, el estudiante podrá aplicar su razonamiento lógico-matemático que le permitirá obtener un resultado. Mediante la resta el sujeto se podrá desenvolver en la sociedad. Mientras que en lo educativo esta operación permitirá adquirir conocimientos y habilidades Matemáticas que contribuyan en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para trabajar con el tema de la resta se ha elegido la Destreza con Criterio de Desempeño (DCD) “M.2.1.21. Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 9 999, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica” (Ministerio de Educación, 2016, p. 77). Mediante esta destreza, se buscará que tanto los docentes como los estudiantes trabajen con ejercicios de resolución de problemas basados en la resta. Con esta DCD, se busca que el educando mejore en su rendimiento académico y comprenda la resolución de problemas con restas de una manera más fácil. A su vez,

permitirá que los estudiantes obtengan un aprendizaje significativo y desarrollen el razonamiento lógico matemático.

Los temas mencionados con anterioridad sobre la resta en relación con sus componentes, propiedades y su respectiva destreza son de gran ayuda para el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante. Estos elementos que de alguna manera ayudan o perjudican al estudiantado deben ser cumplidos con la ayuda de todos sus factores, que son los docentes, estudiantes y la sociedad. Los factores deben de trabajar de manera conjunta para el beneficio de la comunidad educativa y sus integrantes, adaptándose a sus necesidades. Con la finalidad de que los educandos construyan aprendizajes a partir de la manipulación de los objetos y puedan relacionar sus conocimientos teóricos con su vida cotidiana.

La resta al igual que la suma son operaciones necesarias para la formación del sujeto. Así mismo, son temas necesarios para desarrollar la clase, permitirá que el docente enseñe desde lo más básico hasta lo más complejo. Dicho esto, el estudiante tendrá más interés por aprender y participar en las clases. A continuación, se abordará el enfoque pedagógico utilizado en esta investigación, el cual es el constructivismo con Jean Piaget y el socio-constructivismo de Lev Vigotsky.

## **9.2 Enfoque pedagógico para la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas**

El enfoque pedagógico es la interpretación y la comprensión de la práctica educativa, donde se rescata el contexto social, político, cultural, económico, colectivo, reflexivo, dialógica y familiar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. El enfoque pedagógico permite una relación entre docentes y estudiantes, donde hay una relación entre aprendizaje y enseñanza (Armonización, 2018). El docente por medio de los enfoques busca motivar el aprendizaje de los estudiantes desde la exploración de su entorno hasta la comprensión de nuevos conocimientos. Por medio de los enfoques, el educador busca la información con claridad, debido a que mediante esta se podrá educar y enseñar al educando. Existe una variedad de enfoques pedagógicos que sirven para la formación del estudiante, pero en esta investigación se considera el enfoque pedagógico constructivista.

## **Constructivismo de Jean Piaget**

El enfoque constructivista es aquel que permite que los educandos construyan su propio saber, donde el estudiante no solo debe memorizar, además debe construir sus propios conocimientos (Saldarriaga et al., 2016). Por tanto, es necesario conocer que esta teoría se encuentra fundamentada por varios autores, pero este apartado se centrará en Jean Piaget. Este autor realiza investigaciones sobre el aprendizaje y el desarrollo cognitivo del niño y menciona la importancia de la interacción social dentro de la enseñanza-aprendizaje. Por ende, este psicólogo contribuye a la educación y a cómo se da el aprendizaje y el desarrollo en los niños de temprana edad.

Jean Piaget es considerado el padre del constructivismo, porque se basa en el desarrollo cognitivo de los niños y adolescentes en su construcción individual como grupal de conocimientos a través de la experiencia y socialización. Saldarriaga et al. (2016) mencionan:

El constructivismo concibe el conocimiento como una construcción propia del sujeto que se va produciendo día con día resultado de la interacción de los factores cognitivos y sociales, este proceso se realiza de manera permanente y en cualquier entorno en los que el sujeto interactúa. (p. 130)

Este enfoque permite al sujeto procesar la información obtenida y darle significado a través de la construcción de nuevos conocimientos a partir de sus experiencias. Es por ello, que se considera pertinente utilizar al constructivismo en el aula de clase, en donde el estudiante sea el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permite que cada educando construya su aprendizaje de manera que sea provechoso al entorno que lo rodea. Como se sabe que cada espacio o aula es un rincón de aprendizaje para los estudiantes, en los cuales podrán desarrollar sus habilidades. A partir de ello, aprenderán conocimientos reinterpretados por la mente y no sólo aprendizajes que ya existen a simple vista.

Se ha considerado pertinente trabajar con este enfoque pedagógico, debido a que el estudiante es el autor principal de su aprendizaje. Este enfoque no busca que el discente memorice los aprendizajes, al contrario, busca que encuentre respuestas a sus inquietudes en relación al tema de clase o al funcionamiento del mundo. Para ello, el sujeto debe interactuar y beneficiarse de experiencias que le permitan adquirir nuevos conocimientos

y habilidades. La finalidad es que los educandos sean investigadores y exploren su entorno a partir de una respuesta a sus interrogantes.

Este enfoque pedagógico será de ayuda para esta investigación, por el aporte de sus ideas, como lo es la implementación de una metodología activa. Esta última, es necesaria para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. La metodología permite al estudiante construir sus propios conocimientos sobre la suma y la resta y solventar sus inquietudes. Además, el docente es el mediador o facilitador del aprendizaje, porque es el encargado de solventar las dudas del estudiantado y explicar el contenido de la clase. Dentro de este apartado también es fundamental hablar de un segundo enfoque pedagógico llamado socio-constructivismo el cual se fundamenta por Lev Vigotsky.

### **Socio-constructivismo de Lev Vigotsky**

El enfoque Socio-constructivista, tiene como objetivo el estudio de la interacción del aprendizaje y el desarrollo del educando. En definitiva, desde el enfoque socio-constructivismo Vygotsky, (1978 citado en Ribosa, 2020, p.79) “el aprendizaje humano es un proceso de naturaleza social mediante el que los niños se incorporan a la vida intelectual de las personas que les rodean”. Es decir, la evolución de los estudiantes dentro de su entorno social, como educativo van de la mano con el aprendizaje. El mismo que permite al discente trabajar de manera conjunta y desarrollar sus habilidades y conocimientos óptimos para su formación educativa. Este enfoque tiene como objetivo que el estudiante construya su propio aprendizaje de manera grupal y autónoma, con la interacción de la sociedad.

Por lo tanto, este enfoque beneficia a los estudiantes a mejorar sus habilidades dentro de su proceso educativo, permitiéndoles tener la capacidad de resolver problemas que se les presente en su vida diaria a través de la interacción social. Los estudiantes aprenden por medio de la manipulación de objetos, pero también aprenden con la interacción con sus semejantes, se hace referencia a la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). Al respecto Vygotsky, (1978 citado en Ribosa, 2020) menciona, el ZDP como:

(...) la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz. (p. 79)

En otras palabras, la ZDP permite al estudiante buscar una respuesta al problema ya sea dentro o fuera del contexto educativo. Por lo tanto, la participación del estudiante y la guía del docente con los trabajos grupales, permiten construir conocimientos a través de experiencias compartidas entre los sujetos. En este proceso el docente juega un papel importante como guía y orientador de los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes. Además, permite a los educandos desarrollar habilidades y destrezas que le sirvan para su desenvolvimiento personal y social. De igual manera, para esta investigación se toma en cuenta el área curricular de la Matemática, con sus respectivos componentes, los cuales aportan a la metodología del docente. Es por ello, que en el siguiente apartado se detallará la importancia de estas metodologías activas para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

### **9.3 Metodologías activas**

Hoy en día, en los centros educativos el proceso de enseñanza-aprendizaje ha dado mejores resultados en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes. Esto se debe a que los diferentes docentes han usado las metodologías activas para el desarrollo de las clases. Por ello, Asunción (2019), menciona que las metodologías activas son “estrategias de enseñanza que el docente propone en el aula para involucrar al estudiante en su propio aprendizaje, que se lleva a cabo de forma constructiva para desarrollar competencias específicas y transversales que garantizan su formación integral” (p. 04). En otras palabras, las metodologías buscan promover cambios en el aula, que permitan pasar de un aprendizaje memorístico y repetitivo de conceptos a uno más interactivo e innovador.

Estas metodologías permiten que los estudiantes se encuentren motivados para realizar trabajos en equipo, lo que a su vez favorece el desarrollo de su pensamiento crítico y reflexivo. Morales et al. (2021) mencionan que las metodologías activas:

Buscan provocar cambios y transformaciones sustanciales en el aula física o virtual, ya que se ayudan de forma esencial por las tecnologías, además permiten la interactividad entre estudiantes y entre el docente y estudiantes, al considerar la comunicación como un elemento primordial en ellas. (p. 94)

Entonces, las metodologías activas son aquellas que buscan un cambio en el aprendizaje, en el cual los estudiantes obtengan nuevos conocimientos de manera motivadora. El educando se convierte en una persona participativa, autónoma y

cooperativa, en donde su comunicación mejora tanto con el docente y sus compañeros. Permite desarrollar un pensamiento crítico, la resolución de problemas, la reflexión y la colaboración entre los integrantes del centro educativo. Todos estos beneficios que facilitan las metodologías activas se han evidenciado en ciertas ocasiones, debido a que existen docentes que saben utilizar estas metodologías para mejorar el rendimiento académico de sus estudiantes. A continuación, se abordará el tema de metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta, y cómo estas aportan dentro del proceso educativo.

### **9.3.1 Metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas**

Como se mencionó anteriormente, las metodologías activas juegan un papel importante en el área de Matemática. Estas permiten que los docentes desempeñen un rol protagonista y que los estudiantes logren adquirir aprendizajes significativos. Además, el docente es el responsable de la implementación y selección de la metodología a ser utilizada en su clase. La metodología debe responder a las necesidades educativas del educando, e innovar el proceso. De esta manera, se cumplirá con los objetivos y destrezas planteados en relación al área de Matemática.

Las metodologías activas permiten que los aprendizajes matemáticos sean menos aburridos, al igual que el estudiante aprenda de una manera más divertida y con el juego. En los últimos años estas metodologías han sido implementadas en los centros educativos para enseñar y aprender Matemáticas, demostrando ser estrategias que logren motivar a los estudiantes. Estas desarrollan la autoconfianza del educando para que ellos tomen en cuenta que un error es parte del aprendizaje, así como potenciar destrezas y habilidades Matemáticas (Macías, 2017). Una de las maneras para enseñar metodologías activas, es por medio del trabajo cooperativo, debido a que los discentes pueden comunicarse e interactuar en un grupo. De igual manera, se crean hábitos de trabajo y esfuerzo en el que se busca involucrar a los estudiantes para fomentar la participación y autonomía en la resolución de problemas matemáticos.

En cuanto a los temas de aprendizaje, las metodologías activas son de gran ayuda para el aprendizaje de la suma y resta. Se toma en cuenta que estas operaciones básicas son importantes para la formación de los estudiantes. Las metodologías activas aplicadas al contenido de la adición y sustracción, permiten al estudiantado ser los dueños de su propio espacio al momento de realizar los ejercicios. Peláez y Jaya (2021) mencionan que



las metodologías activas permiten al estudiante adquirir un aprendizaje basado en el descubrimiento que a su vez le permite el desarrollo de las tareas escolares. Estas favorecen el desarrollo de su razonamiento lógico-matemático de manera lúdica, es decir, no solo se centrarán en lo teórico, también aprenderán de una manera más activa y divertida.

El uso de estas metodologías en el aprendizaje de la suma y resta, permite que el estudiante se sienta más motivado al momento de realizar los ejercicios. Para el aprendizaje de estas operaciones, el docente es quien tiene que aplicar la metodología con relación a su tema de clase y a las necesidades de los estudiantes. El docente mediante el uso de las metodologías activas, presentará al aprendizaje de forma atractiva, de manera que los educandos aprendan y construyan conceptos que puedan ser transformados en aprendizajes (Bernal y Martínez, 2009). También, los estudiantes podrán resolver los problemas y superar obstáculos que les parecerá difíciles, logrando entender el problema que se les presenta. Las metodologías activas de igual manera, facilitan el trabajo colaborativo e individual. El estudiante tendrá la oportunidad de construir nuevos conocimientos con sus compañeros, por medio de nuevas actividades lúdicas, articuladas en torno al juego.

Las metodologías activas son reconocidas como medios que facilitan el logro de una determinada meta, con la ayuda de técnicas, métodos y estrategias, apropiadas para el aprendizaje significativo. Estas metodologías son consideradas como un vehículo que permite el desarrollo de las habilidades y creencias del estudiante, en el aula de clase, logrando que él sea el centro de atención (Fernández, 2006). En ciertas ocasiones la implementación de metodologías activas se ha evidenciado en algunas clases de las sumas y restas, donde el estudiantado desarrolla su pensamiento lógico-matemático, su capacidad de resolución de problemas y fortalece sus conocimientos. Además, promueve el trabajo en grupo, y el aprendizaje autónomo de cada individuo. Es por ello, que se recomienda el uso de metodologías de aprendizaje que llamen la atención del estudiante; también, el docente debe ser orientador y guía en el crecimiento de los estudiantes, por medio de un ambiente motivador.

### **9.3.2 Características de las Metodologías Activas**

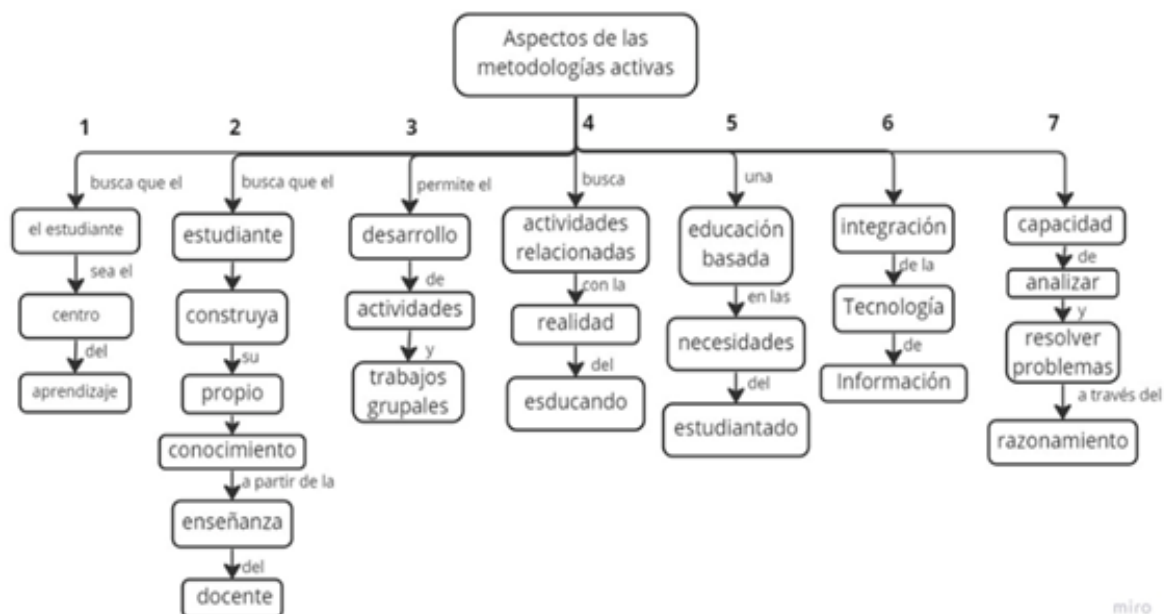
Las metodologías activas se describen por sus aspectos, entre ellos: 1. Buscan que el estudiante sea el centro del aprendizaje, 2. Buscan que el estudiante construya su propio

conocimiento a partir de la enseñanza de su docente, 3. Desarrollo de actividades y trabajos de manera grupal, 4. Actividades relacionadas con la realidad del estudiante, 5. Una educación basada en las necesidades de los educandos. 6. Integración de las Tecnologías de Información (TIC) y; por último, 7. Capacidad de analizar y resolver por medio del razonamiento (Asunción, 2019). En otras palabras, mediante estas características, se verá una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, a través de los entornos motivadores que se presenten en el centro educativo. A partir de ello, los discentes presentaran más interés por aprender los contenidos de las clases y se promoverá la participación de estos obteniendo mejores resultados en cuanto a su rendimiento escolar.

Con cada una de ellas el sujeto podrá interactuar con el resto de sus compañeros. Se toma en cuenta que podrá desarrollar sus habilidades, absorber nuevos conocimientos y explorar nuevos temas de aprendizaje de una manera más motivada y participativa. Así se debe tomar en cuenta que el estudiante se podrá desenvolver con mayor facilidad en el momento de realizar actividades que implique su participación; por ende, el docente cumple con un rol de guía y busca la manera de enseñar a sus estudiantes los temas de aprendizaje a partir de varias metodologías activas. Al mismo tiempo, tiene la oportunidad de experimentar nuevas formas de aprender, de transmitir conocimientos, de comunicar, de relacionarse con la realidad y de implementar actividades divertidas, para que sus estudiantes puedan comprender el tema de la clase.

## **Figura 2**

*Aspectos de las metodologías activas.*



*Nota:* Elaboración propia basada en Asunción (2019).

### 9.3.3 Componentes de las Metodologías Activas

Para poder implementar las metodologías activas en el aula de clase se tiene que considerar tres componentes: a) un escenario, donde se impartirá clase, el cual no precisamente tiene que ser el aula; b) los actores, es decir, las personas (docentes, estudiantes, miembros administrativos y padres de familia) que forman parte del proceso educativo; y c) la realidad que afrontar, la que se presenta como un problema, en el cual los estudiantes tendrán que analizar, criticar y evaluar. Se toma en cuenta todas las recomendaciones dadas por el docente, apuntes sobre los contenidos de la clase, syllabus o foros (Asunción, 2019). Cada uno de estos componentes son de gran ayuda para el docente, debido a que tendrá la posibilidad de elegir una metodología activa acorde a su tema de clase, mediante la cual se logrará el objetivo y se podrá desarrollar de una manera divertida y motivada a sus estudiantes a aprender.

Las metodologías activas son de gran importancia para las diferentes áreas de estudio, por ejemplo, para el área de Matemática. Dentro de esta área las metodologías activas provocan que el estudiante aprenda a aprender y aprenda a analizar, porque parten con problemas matemáticos relacionados con su entorno. De esta manera, el estudiante tiene que identificar, buscar respuestas y utilizar materiales o recursos que les permita llegar a la posible solución de situaciones planteadas. Así mismo, el educando fortalece

su construcción del conocimiento matemático, a partir de la participación en las diferentes actividades que el docente presenta en el aula de clase.

### **9.3.4 Pilares de las Metodologías activas**

Dentro de las metodologías activas existen cuatro pilares fundamentales los cuales son: Aprender a aprender, Aprender a conocer, Aprender a hacer y Aprender a vivir juntos o con los demás. El Aprender a Aprender hace relación a la construcción y reconstrucción de los conocimientos de cada discente, donde se parte de los conocimientos previos de cada uno de ellos para aprender algo nuevo. Aprender es aquello que se adquiere por medio del estudio o del entorno y también a través de experiencias propias. El aprender a aprender, sirve para que los estudiantes sean autónomos, empáticos y puedan relacionarse con las demás personas. Además, les permite ser capaces de resolver problemas, ser más abiertos, valorar a sus semejantes y tener un pensamiento crítico y reflexivo (Hernández, 2014). Esto se da a través de las actividades que estimulen la participación y la motivación de los educandos al momento de aprender nuevos conocimientos.

El segundo pilar es Aprender a Conocer, que tiene como objetivo que el sujeto comprenda el mundo y lo interprete. Así mismo, le permite ejercitar su mente, atención y observación para que reflexione sobre lo que tiene a su alrededor y beneficie a su pensamiento crítico. El tercer pilar es Aprender Hacer, es la capacidad de poseer habilidades, conocimientos y actitudes que permitan al educando resolver problemas y preguntas que se presenten. Como último pilar está el Aprender a vivir juntos, esto hace referencia a la aceptación de la diversidad de la sociedad. Está relacionado con los valores que deben inculcar los padres y docentes a sus estudiantes para que sean personas de bien llenas de valores (Hernández, 2014). Cada uno de estos pilares son de gran ayuda para el proceso de enseñanza-aprendizaje del discente, debido a que le permite responder a sus necesidades y convertirlos en personas justas, innovadoras y solidarias.

### **9.3.5 Tipos de Metodologías Activas**

Hoy en día existen muchas metodologías activas que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Pero cada una de ellas tienen diferentes características que los docentes toman en cuenta para implementarlas de acuerdo al contenido de clases. En los siguientes apartados se presentan tres metodologías activas: el Escape Room, el Flipped Learning y la Gamificación. A partir de estas metodologías

el estudiante podrá participar y trabajar de manera activa, ya sea individualmente o grupal (Parra et al., 2020). También, tendrá la oportunidad de interactuar y adaptarse al ritmo del docente, quien buscará la mejor manera de enseñar a partir de las necesidades y características de cada uno de sus educandos.

### **Escape Room**

Es una herramienta útil y fundamental para los docentes. Es aquella que permite aprender de manera divertida al estudiante, fomentando el trabajo en equipo, así como la resolución de conflictos que se pueden dar de manera individual o grupal. Para esta metodología activa, se considera importante el diálogo y la comunicación que existe entre los estudiantes y los docentes, de manera que se pueda resolver las diferentes inquietudes. Según García (2022), “Los Escape Room corresponden a juegos donde los participantes se encuentran encerrados en una sala y deben salir de ella superando retos o solucionando pruebas que se presentan en un tiempo y espacio determinado” (p.23).

A partir de lo mencionado, se puede decir que esta herramienta ayuda a los estudiantes a la resolución de problemas, con una serie de retos. Por lo tanto, el Escape Room permite al estudiante involucrarse en las diferentes actividades y tareas que el docente ha diseñado. De esta manera, se promoverá la creatividad, el razonamiento lógico y la imaginación, que permitirán la participación del sujeto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El Escape Room es conocida como una habitación de juegos o juegos de escape, en los cuales se desarrolla el trabajo en equipos (Parra et al., 2020). Los jugadores (estudiantes) pasan por una serie de instancias con el fin de alcanzar un objetivo en un tiempo límite (Yepes y Centeno, 2020). Con esta herramienta se busca que el estudiante se desenvuelva en las diferentes actividades y competencias, por ejemplo: en los trabajos en grupos, el diálogo, la resolución de problemas, etc. Se toma en cuenta que el objetivo de esta metodología es el desarrollo de las habilidades del estudiante, considerado como el protagonista de su propio aprendizaje.

### **Flipped Learning**

Esta herramienta es conocida como el aprendizaje invertido. Esta metodología se puede utilizar durante y fuera de la clase, para el desarrollo de las diferentes actividades, mismas que se resolverán por medio de procesos cognitivos. Chaves (2019), menciona que el aprendizaje invertido se define como: “(...) un enfoque pedagógico que permite abordar contenidos desde y con ayuda de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación –TIC-.” (p. 43). En otras palabras, esta metodología permite que el docente, aborde temas de aprendizaje a partir de la virtualidad, busca responder a las necesidades de técnicas audiovisuales, para aquellos estudiantes que no asistieron a clase de manera presencial. Por medio de esta se mantenía el ritmo de la clase, sin que el estudiante se atrase o se pierda de contenidos nuevos de aprendizajes (Parra et al., 2020). Esta metodología con la ayuda de la tecnología, aprueba al docente explicar sus clases a partir de contenidos audiovisuales (audio, video, imágenes, entre otras.)

El Flipped Learning, tiene como objetivo desarrollar las habilidades de los educandos, por medio de nuevas prácticas educativas donde el estudiante produzca nuevos conocimientos significativos. Mediante esta metodología, los docentes en sus clases, permitirán que sus estudiantes puedan pensar, informar, compartir y construir su propio aprendizaje. El aprendizaje invertido, permite al educador implementar nuevas metodologías de aprendizaje para los estudiantes, de manera que ellos sientan interés por aprender los diferentes temas de aprendizaje (Parra et al., 2020). Con esta metodología los estudiantes podrán aprender de una manera divertida y lúdica, donde participen y trabajen en las diferentes actividades, ya sea de manera individual o grupal.

### **Gamificación**

Esta metodología permite al docente crear y realizar actividades llamativas e innovadoras, para que los estudiantes aprendan mediante los juegos. Según, Castillo et al. (2022), “La gamificación puede definirse como el uso de elementos y mecánicas de juego, así como de técnicas de diseño de juegos en contextos no lúdicos, para mejorar la experiencia del usuario y su compromiso, fidelidad y diversión” (p. 691). En otras palabras, esta metodología activa permite al estudiante participar en las diferentes actividades de clase, mediante el razonamiento crítico y permite que los temas de aprendizaje sean de interés para los discentes, se toma en cuenta la sensación de los juegos mientras aprenden. Mediante la Gamificación el docente puede crear un ambiente de aprendizaje dinámico para el desarrollo de los diferentes contenidos de aprendizaje.

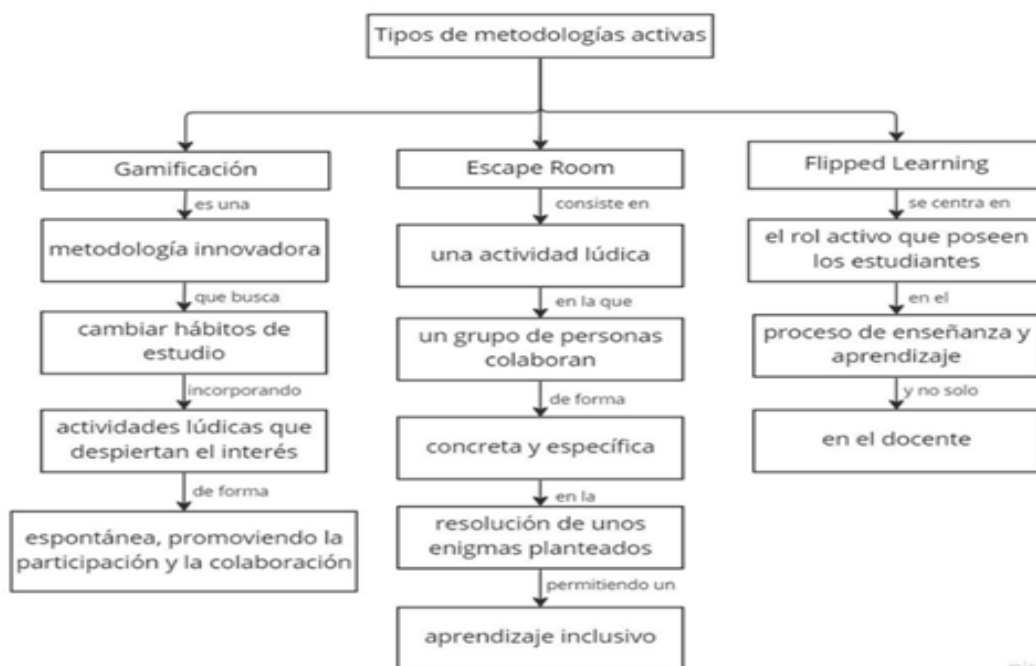
Esta metodología beneficia a que los estudiantes se vean más interesados por el tema de clase y quieran participar en las diferentes actividades propuestas, haciéndose cargo de su propio aprendizaje (Parra et al., 2020). La metodología tiene relación con el juego, debido a que busca desarrollar actividades más divertidas para los estudiantes. Por ello, Borrás (2015), plantea que “El juego se encuentra dentro de un círculo separado del

mundo real, el objetivo de la Gamificación es intentar meter al sujeto dentro de ese círculo, involucrándole” (p. 4). A partir de lo que menciona el autor, se puede rescatar la importancia de la participación del estudiante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se toma en cuenta que mediante la Gamificación el educando podrá aprender contenidos didácticos mientras se divierte.

A partir de las metodologías activas plateadas por Parra et al., 2020 se ha considerado a la gamificación como metodología activa principal para trabajar la presente investigación. Considerando que esta permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más interactivo y dinámico para los estudiantes. Asimismo, permitirá al docente tener una variedad de ideas que podrá implementar en su clase para llamar la atención del educando y obtener su participación. Es por ello, que en la parte teórica de nuestra propuesta se detallara con mayor profundidad los elementos de la Gamificación (Mecánicas, componentes y dinámicas).

### Figura 3

*Tipos de metodologías activas.*



*Nota:* Elaboración propia basada en Parra et al. (2020).

Todas las metodologías mencionadas, aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje del educando. Las cuales permiten que los discentes puedan desarrollar sus habilidades mediante el juego y el uso de la tecnología. Estas metodologías activas, de

alguna forma están relacionadas entre sí y buscan un cambio en el aula, a través de su implementación y funcionamiento. Tomando en cuenta que las metodologías activas promueven la participación del sujeto en las diferentes actividades e incentiva la comunicación dentro de un grupo de trabajo, estas son una alternativa clave para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta. A partir de estas, los estudiantes se encontrarán más motivados por aprender y por realizar ejercicios de estas operaciones.

## **CAPÍTULO 3**

### **10. METODOLOGÍA**

En este proyecto se trabajará con el paradigma socio-crítico en cuanto al enfoque metodológico se trabajará con el cualitativo. El tipo de investigación que se utilizará es la investigación aplicada, debido que a partir de ella se podrá resolver un fenómeno de estudio. Además, para esta investigación se utiliza el método investigación acción y varias técnicas como: observación participante, análisis documental, entrevista y la prueba de diagnóstico; con sus respectivos instrumentos (diarios de campo, guía de observación, guía de análisis de documental, guía de preguntas y el cuestionario) y por último, cada uno de estos instrumentos y técnicas serán implementado en el segundo de básica de dos centros educativos. A continuación, se profundizará en los temas.

#### **10.1 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN**

##### **Paradigma Sociocrítico**

Tras el análisis de la investigación se ha considerado pertinente también trabajar con el paradigma sociocrítico, debido a que este parte desde las necesidades educativas de los estudiantes. Alvarado y García (2008) plantean que el paradigma socio-crítico surge desde la realidad de un objeto de estudio y considera que el conocimiento se construye en base a las necesidades de las personas. El objetivo de este paradigma es



buscar una transformación social, a partir de la capacitación de las personas para la participación. Este paradigma será utilizado en nuestra investigación para buscar, comprender e interpretar las situaciones o problemas educativos que presenten los docentes en las operaciones básicas. De tal manera que se encuentre una solución a estas dificultades, y se pueda actuar sobre esta realidad, resolviendo las necesidades educativas de los estudiantes al momento de resolver las operaciones de suma y resta. De tal manera que se logre aportar en los procesos de enseñanza aprendizaje de los docentes facilitando la construcción de nuevos conocimientos.

## **10.2 ENFOQUE INVESTIGACIÓN**

### **Enfoque Cualitativo**

Dentro de esta investigación se trabajará con un enfoque cualitativo, para recolectar información. Esto permitirá que el investigador cuente con la información necesaria para analizarla. El enfoque cualitativo, según Hernández et al. (2014), se “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (p.7). Se afirma que esta investigación cualitativa ayuda a establecer preguntas que beneficien al desarrollo del proyecto, recolectando información para poder dar respuesta a cada interrogante.

En este sentido para Durán (2012), el enfoque cualitativo es descriptivo con el cual se obtiene información detallada, coherente y sistemática. Teniendo como función es profundizar el objeto o problemática de estudio lo que permite una comprensión y análisis del caso a estudiar. El enfoque cualitativo dentro de esta investigación se utilizará para obtener información a través de la aplicación de los diarios de campo y la entrevista. La información a obtener será de carácter cualitativo, pues en estas se detalla las características, opiniones e ideas de los sujetos sobre el fenómeno a investigar y por ende, a resolver. Se debe tener presente que para utilizar este enfoque no es necesario contar con resultados numéricos, pero sí es conveniente realizar preguntas, para obtener respuestas de manera reflexiva.

## **10.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Este tipo de investigación se clasifica por los siguientes criterios: por su propósito llega a ser aplicada, debido a que busca entregar una solución a la problemática del estudio. Además, tiene como propósito aplicar los conocimientos adquiridos, siendo

fundamental la práctica de los aprendizajes para que de esta forma se llegue a construir nuevos conocimientos y se consiga resultados por la aplicación de las mismas. Por el nivel de conocimientos que se quiere lograr dentro de este trabajo es descriptiva, con la cual se busca describir todos sus componentes para su respectivo análisis y caracterización del objeto de estudio.

El tipo de estudio que se realizó es una investigación aplicada, misma que según Vargas (2009), plantea que esta investigación también es conocida con el nombre de investigación práctica o empírica. Esta investigación utiliza los conocimientos adquiridos que se dan como resultados en las prácticas, con el propósito de resolver una situación específica o particular. Los autores Castro et al. (2023) plantean que:

La investigación aplicada recurre a los conocimientos ya alcanzados en la investigación básica para encaminarlos al cumplimiento de objetivos específicos; por tanto, este tipo de investigación considera todo el conocimiento existente en un área concreta, que será aplicado en el intento de solucionar problemas específicos. (p. 151)

Referente a esto, esta investigación permitirá resolver el fenómeno de estudio que se plantea en este proyecto a través de los conocimientos o datos que se obtengan en las prácticas, por medio de la entrevista, diarios de campo y la prueba de diagnóstico, con la finalidad de dar una solución a este fenómeno o problema.

## **10.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

### **Por el tipo de estrategias de recolección de datos a utilizar**

Dentro de esta investigación por el tipo de estrategias de recolección de datos se utilizó la entrevista, la cual fue utilizada para la recolección de información. Como segunda estrategia se utilizó una prueba de diagnóstico que permite identificar y conocer el nivel de aprendizaje de cada estudiante. Además, dentro de este trabajo se realizó el análisis documental, el cual permitió recabar información pertinente sobre esta investigación, dentro de este análisis se trabajó con los documentos institucionales, por ejemplo: PCI, PEI, etc., de las dos instituciones educativas.

### **Por la dimensión temporal**

Esta investigación por la dimensión temporal corresponde a un periodo transversal, pues la recolección de datos se realizó en periodos cortos de tiempo, en los

cuales se recolectó la mayor cantidad de información con respecto al tema de investigación. El periodo utilizado para la recolección de datos e información parte desde el 7mo ciclo con las ideas e identificaciones de posibles problemáticas y el desarrollo de un protocolo. Dicho protocolo fue parte esencial para el inicio de la tesis y se continuó en 8vo ciclo con el desarrollo y aplicación de la tesis, para 9no ciclo concluir con el trabajo de titulación.

## **10.5 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El método que se utilizará en este estudio es el método de investigación-acción, en vista que se analizó una problemática que requiere de una mejoría en la materia de Matemática, en cuanto al tema de la suma y la resta. Por tal motivo, la investigación-acción es una opción metodológica que permite la ampliación del conocimiento y la obtención de respuestas ante las problemáticas que los participantes vayan identificando en la investigación (Colmenares & Piñero, 2008). Este tipo de método investigativo, toma las medidas o acciones necesarias para efectuarlas y participar en la búsqueda de soluciones, que permitan lograr los objetivos deseados. En consideración, se toma en cuenta a los estudiantes de segundo grado por lo que la investigación se centra en el desarrollo del educando mediante la observación.

## **10.6 TÉCNICAS**

Las técnicas de recolección de datos son aquellas que sirven para recolectar y analizar la información. Según Arias (2006), “son las distintas formas o maneras de obtener la información”, de igual manera dice que “los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información” (p.111). A partir de estas técnicas, se puede obtener una posible solución respecto al fenómeno de estudio o a la problemática que se presenta. La presente investigación utiliza las siguientes técnicas como se muestran a continuación:

### **Observación participante**

Esta técnica es utilizada con la finalidad de recolectar información, la observación participante es un método que permite conocer y comprender los contextos en donde se desarrolla el objeto de estudio; con las principales fuentes primarias, donde se respalda los datos que se adquieren de los entrevistados, asumiendo preguntas y aspectos que no se encontraron en la parte inicial (Retegui, 2020). Consecuente a esto, se consideró

pertinente utilizar esta técnica, con el cual se realizará un análisis de la situación que se presenta en el segundo de básica en la asignatura de Matemática en cuanto al uso de las metodologías activas. Por esta razón, esta técnica permitió buscar una alternativa para que las docentes usen metodologías activas en su enseñanza, con la finalidad de que los estudiantes se encuentren motivados a la hora de aprender.

### **Análisis documental**

Esta técnica para Clausó (1993), “(...) ha sido considerado como el conjunto de operaciones destinadas a representar el contenido y la forma de un documento para facilitar su consulta o recuperación, o incluso para generar un producto que le sirva de sustituto” (p.11). El análisis documental permite analizar exhaustivamente los contenidos de textos o documentos que aporten a la investigación del fenómeno. Por ende, dentro de esta investigación el análisis documental es utilizado para la obtención de información relevante de los documentos institucionales de las dos unidades educativas, dichos documentos son el PCI y el PEI.

### **La entrevista**

Esta técnica es utilizada para obtener información sobre lo que se desea investigar. Esta es conocida como una conversación que tiene un fin, el mismo que es recolectar y analizar información que sea de interés (Díaz et al., 2013). Tomando en cuenta lo dicho, para esta investigación se trabaja con la entrevista semiestructurada, considerada como una técnica de recolección de datos y de estudio. Está a su vez es caracterizada por el diálogo existente mínimo entre dos personas. Además, es considerada como un instrumento dúctil, donde el entrevistado y el entrevistador realizan una conversación construyendo una realidad afectiva (Alvarado y Calderón, 2011).

Este instrumento dentro de esta investigación permitirá recaudar información necesaria, donde se encontrarán involucrados como entrevistados las docentes de segundo año de EGB de las dos instituciones educativas. Se plantean una serie de preguntas, las mismas que brindan respuestas y análisis sobre la importancia del uso de las metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta. Una vez conocidos los resultados se podrá implementar una propuesta por medio de una metodología activa, para mejorar el rendimiento académico de la suma y resta en el educando.

## **Prueba de diagnóstica**

Esta técnica tiene como objetivo conocer el nivel de aprendizaje de los estudiantes y permite determinar cuáles son los puntos fuertes y débiles del discente. Según los autores Freire et al. (2020) mencionan que:

La prueba de diagnóstico es aquella que se la realiza al inicio de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde se utiliza instrumentos de evaluación tales como: cuestionarios, fichas de observación, exámenes y mapas conceptuales; con el firme propósito de obtener información sobre los conocimientos de los estudiantes sobre determinado tema. (p. 317)

Este instrumento dentro de nuestra investigación ayudará a recolectar datos sobre el nivel de aprendizaje de cada estudiante. En la cual se presentarán ejercicios de sumas y restas, mediante cantidades numéricas y formación de conjuntos. Por ello, mediante esta técnica se analizará las necesidades de los estudiantes en cuanto al aprendizaje de las operaciones de adición y sustracción. Además, se podrá conocer el tema que necesita ser reforzado por parte del docente para el proceso de enseñanza-aprendizaje del educando.

## **10.7 INSTRUMENTOS**

La presente investigación cuenta con técnicas de recolección de datos, mismas que ya fueron analizadas anteriormente, pero cada una de ellas cuentan con instrumentos de recolección de datos como se muestran a continuación:

### **Diario de campo**

Es un instrumento de recolección de datos usados en las investigaciones de campo, tras el registro de los datos, cuya información se somete a evaluaciones e interpretaciones. Contenidos que aportan información significativa en la investigación más allá de los datos reunidos. No solo se debe recopilar la información y contextualizarla, también se trata de desarrollar todo el proceso de adquirir los datos con las respectivas anotaciones de las distintas observaciones que se evidenciaron (Perea y López, 2008). Luego de la información obtenida en los diarios de campo se contrastó las diferentes situaciones de cómo los estudiantes se desenvuelven en las clases y los problemas que cada uno de ellos demostraba al momento de realizar las actividades.

Para esta investigación se empleó los diarios de campo con el cual se recolectó información de las prácticas preprofesionales de ambas instituciones educativas. Estos

instrumentos fueron descritos según las clases que se observaron, especialmente en el área de Matemática en el segundo año de EGB. Los diarios son de ayuda, al analizar el desempeño académico y las situaciones de los estudiantes dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de la suma y resta. Permiten analizar la metodología que emplean las docentes al momento de impartir un contenido de aprendizaje en la clase.

### **La guía de observación**

Es un instrumento que permite al investigador recolectar datos sistemáticos y la información se registran de forma uniforme dando una revisión clara de los acontecimientos del fenómeno de estudio (Campos y Lule, 2012). Esta guía será utilizada en esta investigación para analizar todos los aspectos que son gestionados por la docente dentro de la clase, con el fin de detectar nuestra situación o problema. Además, permitirá situar de manera sistemática en aquello que es objeto de estudio para esta investigación.

### **Guía de análisis documental**

Este instrumento es considerado como un conjunto de operaciones intelectuales que buscan describir, representar y analizar los documentos (Dulzaides y Molina, 2004). Este instrumento permite seleccionar la información e ideas más relevantes de un documento, con el fin de analizar sus contenidos. En la presente investigación este instrumento se utilizará para analizar los documentos que son manejados por la institución educativas denominado PEI y PCI. Además, se estudiarán otros documentos que ayudarán a fundamentar el tema de estudio. Es decir, se utilizará como una guía para buscar los ítems dentro de estos documentos.

### **Guía de preguntas**

Es el instrumento correspondiente a la entrevista, que accede a la recolección de datos y permite organizar las preguntas relacionadas sobre la implementación de metodologías activas en la enseñanza-aprendizaje de la suma y resta en el área de Matemática. Mediante la entrevista se elaborará una guía que permita obtener la información necesaria para llevar a cabo la investigación y luego estructurar los datos encontrados para buscar el bien común de los estudiantes (Espinal et al., 2010). Las preguntas elaboradas a las docentes son relacionadas a la importante de la implementación de metodologías activas en el aprendizaje de sus estudiantes.

## **Cuestionario**

Es un instrumento que sirve para la recolección de datos. Según Muñoz (2003) el cuestionario es un conjunto de preguntas, de diferente índole, elaborados con respeto a los hechos, ideas y aspectos de interés del investigador. Este instrumento puede ser aplicado de varias formas y a diferentes sujetos o fenómenos que forman parte del estudio. Por ende, este instrumento será aplicado a los estudiantes de las dos instituciones educativas para saber la incidencia de las metodologías activas en el aprendizaje de la suma y la resta.

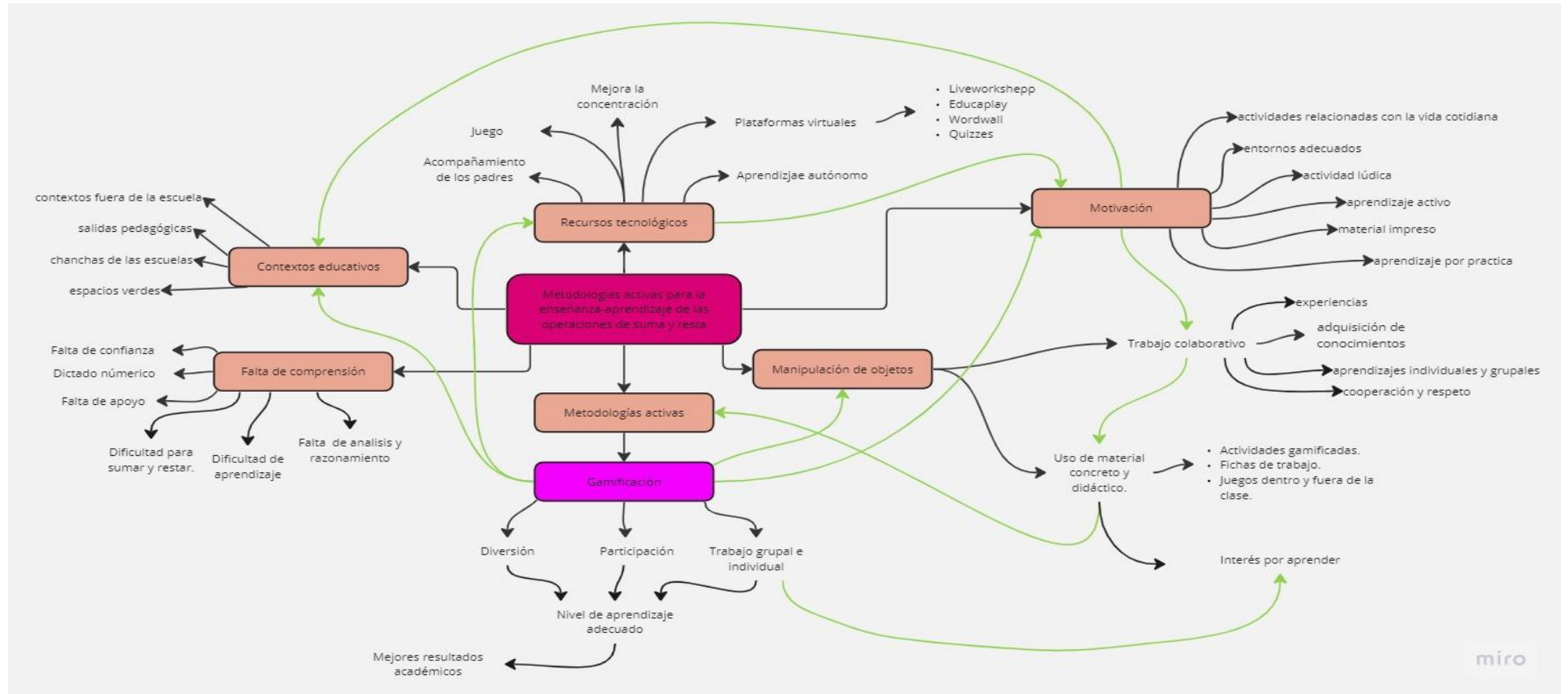
### **10.8 POBLACIÓN/MUESTRA**

La experiencia de esta investigación se llevó a cabo en dos Unidades Educativas, una de la ciudad de Azogues y otra de la ciudad de Cuenca. En las dos instituciones se trabajó en el 2º grado de EGB correspondiente al subnivel Básica Elemental. En la Unidad Educativa de la ciudad de Cuenca, se contaba con 23 estudiantes entre niños y niñas, en el cual sus edades oscilan entre los 5 a 6 años. Mientras que en el 2º de básica de la Unidad Educativa de la ciudad de Azogues, existían 33 estudiantes (niños y niñas) que oscilan en las mismas edades de 5 a 6 años. Además, en cada institución educativa se contaba con una docente de sexo femenino para cada grado. La docente de la ciudad de Cuenca cuenta con un título académico de Magíster (Mgr.) y la docente de la ciudad de Azogues cuenta con estudios de Licenciatura (Lcda.).

Por consiguiente, esta investigación se enfocó en la asignatura de Matemática en el subnivel elemental. La cual fue observada desde el 8vo ciclo hasta el presente y se identificó el tema de investigación para proponer la respectiva propuesta a ser empleada. Se analizó las metodologías empleadas por las dos docentes de cada institución educativa. También, se observó cómo los educandos y docentes estaban relacionados con la enseñanza-aprendizaje de la suma y resta. Se espera tener grandes resultados a través de la implementación de la propuesta y lograr grandes cambios en la educación de los discentes.

**Figura 4**

*Elaboración de la Red semántica*



*Nota:* Elaboración propia.



## CAPÍTULO 4

### 11. PROPUESTA

#### Figura 5

“Jugar, enseñar y aprender”



Nota: Fotografía de la portada de la propuesta.

#### Propuesta: “Jugar, enseñar y aprender”

En este capítulo se planteó la propuesta “Jugar, enseñar y aprender”, basada en Gamificación, que hace referencia a la implementación del juego dentro del ámbito educativo, con el fin de conseguir un mejor rendimiento académico. El objetivo de esta propuesta es implementar la técnica de Gamificación en la asignatura de Matemáticas, con la finalidad de obtener un mejor rendimiento académico por parte de los estudiantes en cuanto a la resolución de ejercicios de suma y resta. La propuesta busca presentar nuevas metodologías de enseñanza para que la docente implemente en sus clases activando la motivación y participación del discente. Para esto se ha seleccionado la siguiente destreza con criterio de desempeño (D.C.D) M.2.1.21, la cual se ha desagregado de la siguiente manera: *Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica.* (Ref. M.2.1.21), (Ministerio de Educación, 2016). La desagregación de la destreza se debe a que esta es

imprescindible, es decir, permitirá que cada estudiante logre alcanzar la comprensión del tema, para pasar a los siguientes niveles educativos.

Para la implementación de esta destreza dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se plantea trabajar con una metodología activa: la Gamificación. Esta metodología permite generar mayor interés, comprensión y participación en los estudiantes durante las clases. Además, permite a las docentes interactuar con los niños, buscando nuevas estrategias para mejorar su concentración, tomando como base fundamental el juego ya que les permite aprender mientras realizan actividades lúdicas. Para esta propuesta se planea trabajar con una serie de actividades Gamificadas, que contengan ejercicios de sumas y restas. Cada una de estas actividades se verá reflejada en el juego, pero para ello se utilizará recursos tecnológicos como Genially, Educaplay, Quizziz, entre otras. Estos últimos son recursos que permitirán crear distintas formas de juego para la enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta, en este caso en el área de Matemáticas.

### **11.1 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente, por medio de las prácticas pedagógicas que se han venido desarrollando se ha hecho visible la falta de metodologías activas dentro de las clases, como se sabe un docente tiene su forma de trabajar. Es por ello, que en varias ocasiones se ha podido observar que los docentes solo utilizan los libros del MinEduc, hojas impresas, lecturas, cuadernos, etc. Se podría entonces pensar, que se está a tiempo de realizar un cambio en cuanto a la forma de enseñar de los docentes. Es decir, se podría implementar una metodología activa como la Gamificación, que permite despertar el interés de los estudiantes por aprender el contenido de la clase a través del juego.

Es por ello que, a partir de las observaciones realizadas en los centros educativos, se identificó que no solo los estudiantes tienen este problema para aprender, además que las docentes no tienen conocimiento sobre cómo utilizar estas metodologías activas dentro de su aula de clase o no quieren cambiar su forma de enseñar. Es por ello, que en nuestra propuesta se busca utilizar una metodología activa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los discentes, con la finalidad de obtener su concentración, participación y un mejor rendimiento académico. En el caso de las docentes se busca que utilicen la Gamificación como una metodología dentro de su enseñanza, con la cual mejoren su práctica docente y logren aportar a la formación del estudiante.

## 11.2 OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta mediante actividades Gamificadas en el 2º grado de EGB.

## 11.3 FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Durante mucho tiempo las metodologías activas han sido consideradas una base fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, por ser atractivas, llamativas, divertidas y adictivas para los estudiantes. Es por ello, que hoy en día los docentes utilizan metodologías activas entre las cuales se encuentra la Gamificación. Misma que para Kapp, (2012 citado en Macías, 2017) la Gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p. 26). Con la cual, se obtiene un ambiente de aprendizaje, que permite al docente enseñar diferentes contenidos, emplear recursos y herramientas en el aula de clase. Los mismos que ayudarán a los docentes a motivar a sus estudiantes, personalizando sus actividades y contenidos con base en sus propias necesidades.

Por su parte, Rodríguez y Santiago (2015), la consideran “un proceso por el cual se aplican mecánicas y técnicas de diseño de juegos, para seducir y motivar a la audiencia en la consecución de ciertos objetivos.” (p.8). A partir de estas definiciones, se entiende por Gamificación a la técnica de enseñanza que permite obtener aprendizajes auténticos y significativos por parte del grupo de estudiantes que participan en dicha experiencia o actividad planteada por el docente. En la Gamificación el estudiante tiene la libertad de desenvolverse en un ambiente motivador, cometer errores sin ser juzgado y disponer de una retroalimentación segura para mejorar y alcanzar el objetivo de aprendizaje propuesto.

Así mismo es importante resaltar que esta técnica puede ser utilizada dentro de cualquier área de estudio. Con respecto a la enseñanza de Matemática Hernández et al. (2020), señalan que “los docentes del siglo XXI deben usar el poder pedagógico de la Gamificación que es sin duda un recurso valioso para seducir al estudiante en el aprendizaje de Matemática y al mismo tiempo aceptar el reto de innovación educativa.” (p.33) Con esto se quiere decir, que los docentes tienen que dejar a un lado ciertas ideologías sobre cómo enseñar Matemática para que de esta manera la educación vaya evolucionando.

Dentro de la Gamificación los autores Werbach y Hunter, (2012 citado en Macías, 2017) quienes hablan de las etapas a seguir, los cuales se dividen en seis: “1) Definir los objetivos de aprendizaje; 2) Delimitar las conductas que se desea lograr; 3) Describir a los participantes; 4) Diseñar ciclos de actividades; 5) No olvidar la diversión; e 6) Implementar herramientas adecuadas” (p. 27) Cada una de estas etapas deben desarrollarse en función de las motivaciones e intereses de los estudiantes, puesto que, estos permiten clasificar a los docentes como jugadores, los mismos que pueden ser: exploradores, socializadores, pensadores, triunfadores y revolucionarios. Esto con el fin de desarrollar un ambiente de Gamificación que se acerque a las características de cada uno de los jugadores, para así obtener un mejor resultado en los aprendizajes.

Desde el punto de vista de los autores Werbach y Hunter, (2012 citado en Macías, 2017), mencionan tres elementos para diseñar la Gamificación los mismos que son:

1)Dinámica: es la estructura general o elementos que provocan la inmersión del participante: limitaciones, emociones, narrativa, sentido de progresión y de mejora, relaciones, entre otros. 2) Mecánica: hace referencia a los modos del juego o cómo se lleva a cabo la estrategia: retos, oportunidades, cooperación, competición, feedback, adquisición de recursos, recompensas, transacciones, turnos, estados de bonificación, entre otros. 3) Componentes: son los elementos que integran la estrategia y permiten la implementación de las mecánicas y dinámicas: logros, avatares, coleccionables, peleas de jefe, objetos utilizables, combate, contenidos desbloqueables, regalos, rankings, niveles, puntos, búsquedas, grafo social, equipos, bienes virtuales, entre otros. (pp. 26-27)

Estos elementos permiten que se desarrolle la Gamificación de una manera efectiva, puesto que ayudan a lograr objetivos y metas propuestos por parte del docente. Dentro de la educación de los estudiantes, los autores antes mencionados plantean una alternativa para el diseño de experiencias educativas, gestionando que sea manejado por modelos de enseñanza-aprendizaje que permitan su incorporación. A continuación, se detalla de una mejor manera cada uno de los elementos.

### **Mecánicas y Componentes**

Las mecánicas son las reglas que explican cómo se interactúa en el juego y que hay que hacer para conseguir el objetivo. Teixes (2015), define al elemento de las mecánicas como “los sistemas y elementos que hacen que el progreso en el juego sea

visible y que el jugador pueda participar en el mismo” (p.45). En este sentido, se puede afirmar que el elemento de las mecánicas genera experiencias participativas en los educandos, logrando así enriquecer y caracterizar una propuesta atractiva y motivadora. Además, se puede decir que existen mecánicas de juego o estrategias metodológicas que van acorde al contexto, tratando de generar la motivación en los estudiantes, entre ellas las más utilizadas son las siguientes:

- **La clasificación:** ordena a los jugadores según la obtención de las metas propuestas, de esta manera, el jugador puede ver el nivel de desempeño y puede compararse con los demás.
- **Los puntos:** son valores numéricos que se consiguen en un juego y que sirven para dirigir las acciones de los usuarios desbloqueando nuevas cosas, convirtiéndose a la vez una recompensa basada en los comportamientos deseados o logros.
- **Bienes virtuales:** son objetos que los jugadores compran o ganan para utilizar en bienes reales o virtuales.
- **Misiones:** permiten conseguir medallas o diferentes objetos, está determina una serie de acciones que el jugador tiene que desarrollar para conseguir el objetivo que se propone.
- **Medallas o insignias:** son representaciones gráficas que sirven para recompensar los logros que obtuvieron los estudiantes en el juego.
- **Premios:** son recompensas que reciben los jugadores por sus logros obtenidos mediante la Gamificación.
- **Desafíos:** ayuda a los estudiantes a mantenerse interesados en el juego comprobando y aplicando sus conocimientos.
- **Los niveles:** ayudan a los usuarios a observar su progreso en el juego.

Cada una de estas estrategias metodológicas es de gran importancia para la Gamificación de una clase, ya que permite al docente motivar a sus estudiantes, recompensándolos por su participación y dedicación en función del objetivo que se desea alcanzar en la clase. Así mismo, estas mecánicas intentan generar juegos para que los participantes disfruten y participen aprendiendo nuevos contenidos que serán necesarios para su vida estudiantil mediante la Gamificación.

## Dinámica

Las dinámicas son las acciones por las cuales se puede hacer el juego, interactuando con las mecánicas ya que estas permiten disfrutar del contenido. También, se la considera como la estructura general o elementos que provocan la inmersión del participante. Se encuentra relacionada con la motivación y con el comportamiento del jugador, permitiéndole actuar, competir, conseguir, ayudar, relacionar y expresar.

Teixes (2015), menciona que “Las dinámicas pueden definirse como aquellos patrones, pautas y sistemas presentes en los juegos pero que no forman parte de ellos” (p.58). Es por ello, que las mecánicas sin dinámicas provocarían que los estudiantes pasarán a las actividades rutinarias, haciendo perder el interés por jugar y por aprender algo nuevo. Las medallas y los puntos son bases fundamentales para la motivación del alumnado de manera que les permitirá aprender nuevos aprendizajes mediante el juego. Las dinámicas se basan en los deseos de las personas tomando en cuenta su motivación y comportamiento, además, implica acción, ayuda, competir y relación con las demás personas que forman parte del juego.

Existen diferentes estrategias dentro de la dinámica de la Gamificación entre ellas están:

- **Recompensas:** es un valor que se obtiene tras el esfuerzo que realizó el estudiante, estas se traducen en puntos, medallas, etc.
- **Estatus:** es un reconocimiento por parte de otras personas, les permite llegar a una mejor posición dentro del juego que se dé en el aula de clase.
- **Logros:** es un objetivo y reto, es decir, es conseguir algo que tiene dificultad, pudiendo ser un elemento de motivación.
- **Autoexpresión:** se busca diferenciar del resto de personas configurando la personalidad.
- **Competición:** es la motivación y la obtención de satisfacción en el desempeño del juego.
- **Altruismo:** permite fomentar sentimientos, entregando bienes a los demás.
- **Feedback:** permite a los jugadores conocer cuál es su nivel de progreso.
- **Diversión:** permite disfrutar de las actividades y resolución de problemas planteando estrategias.

Cada una de estas dinámicas es de gran ayuda para conocer el comportamiento del jugador y las necesidades que ellos tienen para participar en el juego. Dicho esto, el siguiente punto o categoría se relaciona con el hecho de Gamificar mediante la ayuda de la tecnología, pues esta brinda distintos recursos tecnológicos y al mismo tiempo permite innovar. Hay que tener en cuenta que, con el hecho de implementar tecnología en la enseñanza de Matemáticas en otras asignaturas, no es innovar. La innovación a la que nos referimos es aquella que da un uso adecuado de la tecnología, de manera de que las clases sean más dinámicas, es decir, se utilizan para generar un cambio.

## **11.4 METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA**

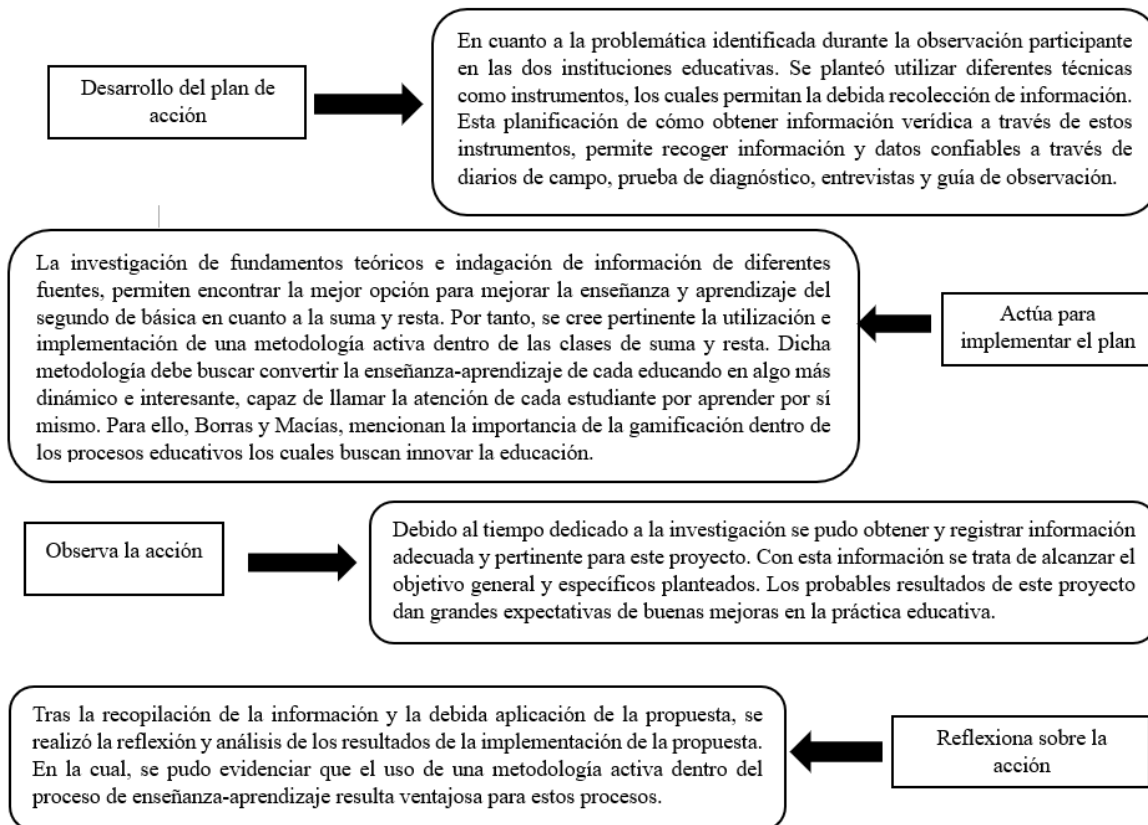
Para el desarrollo de esta propuesta se trabajará con el modelo pedagógico constructivista, el cual busca la interacción entre los sujetos educativos y su entorno. Además, al implementar actividades Gamificadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se permite que el estudiante construya sus propios conocimientos, no solo con el uso de la memorización sino también de la participación en los diferentes ejercicios de sumas y restas que se presentan. Este enfoque permite que el estudiante por medio de la Gamificación pueda procesar la información que la docente de a conocer y al mismo tiempo pueda darle significado, a través de conocimientos desde sus propias experiencias. Es así que, para esta propuesta se ha organizado trabajar con este enfoque en cuatro encuentros, los cuales están adaptados para los estudiantes.

### **11.4.1 FASES DE LA INVESTIGACIÓN**

En este proyecto se toma en cuenta a la investigación-acción como parte de nuestro proyecto educativo, para dar a conocer las diferentes fases que se van dando en este proyecto. Tomando en cuenta a Murillo (2011), quien menciona que la investigación acción conlleva procesos de organización. Los cuales permiten estudiar diferentes hechos con la finalidad de dar solución o respuesta a la misma, para alcanzar objetivos planteados dentro del proyecto. Además, plantea cuatro fases de la investigación acción, como lo es: el desarrollo del plan, acción, observación, y la reflexión.

#### **Figura 6**

*Fases de la investigación acción según el proyecto*



*Nota:* Elaboración propia basada en Murillo (2011).

## 11.5 ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA

En la presente propuesta se pretende trabajar mediante un juego con la temática “Buscando a Nemo”. Este juego estará conformado por cuatro niveles, cada uno de estos niveles estarán conformadas por varias actividades (fases o retos), las cuales serán realizadas por los estudiantes. Por cada actividad cumplida se entregará como premio, las insignias que representarán puntos ganados durante la participación y desarrollo de las actividades en la hora de clase. En cada nivel los personajes de la película irán apareciendo de la siguiente manera:

1. Se inicia el juego con el papá de Nemo (Merlín).
2. **Nivel uno:** Merlín se encuentra con un pez (Dory).
3. **Nivel dos:** Merlín y Dory se encuentran con un tiburón (Bruce).
4. **Nivel tres:** Merlín y Dory se encuentran con una tortuga (Crush).
5. **Nivel cuatro:** Merlín y Dory son llevados por un pelícano (Nigel) al estante de un odontólogo.
6. Finalmente, Merlín se encuentra con Nemo.



Cabe recalcar que durante cada nivel (día) los estudiantes irán acumulando puntos, pero al llegar a las cinco insignias se les entregará una estrella que representará un nivel alcanzado. Con la estrella ganada, el estudiante podrá pasar al siguiente nivel y así sucesivamente deberá cumplir con el resto de niveles que se le presente para así llegar a la final, donde Nemo se encontrará con su papá Merlín.

**Figura 7**

*Juego de Buscando a Nemo*



*Nota:* Elaboración propia.

### Descripción de las sesiones

Para empezar esta travesía de la temática del juego, se explicará toda la historia que tuvo que pasar Merlín, el papá de Nemo para encontrarlo. Hace unos años en un arrecife del Océano Atlántico vivía una familia de peces payasos dentro de un coral, el cual mismo que fue destruido por un tiburón espada. Durante esta tragedia solo un huevo sobrevivió, fue cuidado por Merlín que era el padre. Al pasar los meses Merlín logró cuidar de su hijo a quien puso el nombre de Nemo. Para Merlín su hijo lo era todo, es por ello que decidió enviarlo a la escuela con los demás peces del arrecife. A medida que Nemo iba creciendo Merlín se convertía en un padre sobreprotector. Un día Nemo se fue a una excursión de su escuela con el profesor, el Sr. Raya, pero su padre lo avergonzó

frente a sus compañeros, por lo que decide nadar al arrecife profundo, donde es capturado por un buzo. Es por ello, que su padre Merlín decide buscar a su hijo y traerlo a casa.

Para ello, Merlín debe pasar por el siguiente nivel:

**Primer nivel:** “Los elementos de la suma y agrupación de los conjuntos”.

**Objetivo:** Identificar y reconocer los elementos de la suma.

**Fase de la anticipación:**

**Actividad lúdica:** Encuentra las parejas. En esta actividad los estudiantes tendrán que encontrar la pareja de la imagen del número que elijan. Para ello se proyectará dos imágenes, la primera tendrá una secuencia numérica de 8 tarjetas y la segunda tendrá 18 tarjetas. Además, estas dos secuencias se colocarán en la pizarra, es decir, con números impresos y cubiertos por una cartulina blanca. Por medio de esta actividad los estudiantes podrán recordar los números aprendidos o el conteo.

**Por ejemplo:** si el niño eligió el número 1, él tiene que recordar en qué lugar de la secuencia numérica se encontraba la pareja del 1 y así poder agrupar.

Se realizará las siguientes preguntas:

1. ¿Qué número te tocó?
2. ¿Recuerdas en qué espacio estaba la pareja de tu número? Selecciona.

## Figura 8 y 9

### Actividad 1



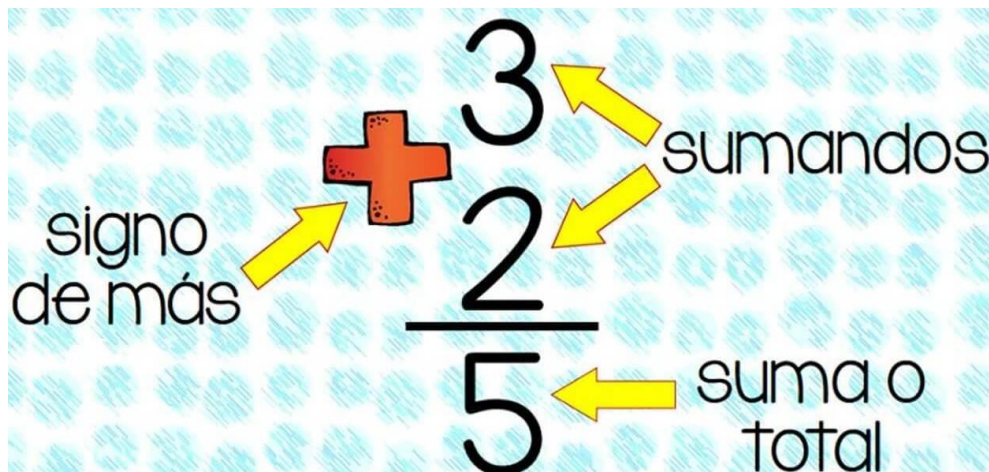
*Nota:* Elaboración propia.

### Fase de la construcción:

**Explicación de la clase:** Se explicará el tema de clase, es decir, los elementos que tiene la suma. Para ello se utilizará la pizarra y por medio de ella se explicará los elementos de la suma con el siguiente ejemplo:

### Figura 10

#### Actividad 2



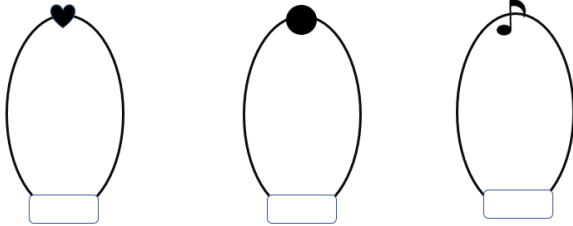
*Nota:* Fotografía propia.

Para explicar con mayor profundidad este tema de la clase se utilizarán objetos de diferentes figuras, con la finalidad de que el niño identifique a qué conjunto pertenece cada uno de ellos. Para ello, la docente les entregará una hoja impresa con los conjuntos de las diferentes figuras y los niños tendrán que contar cuántos elementos hay en cada conjunto y colocar su cantidad. Para terminar con la actividad los estudiantes tendrán que realizar ejercicios.

### Figura 12

#### Actividad 3

Estudiante: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



Responder:

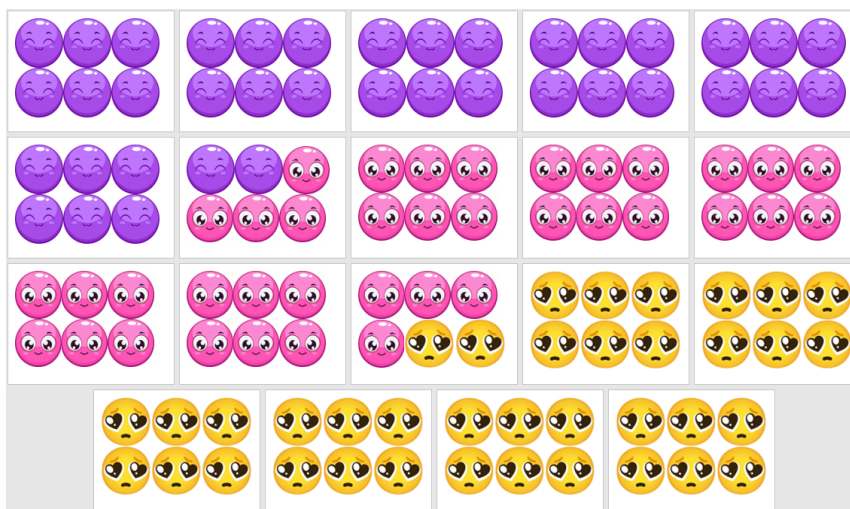
♥ + 🎵 =   
 🎵 + ● =   
 ● + ♥ =   
 ♥ + 🎵 + ♥ =

*Nota:* Elaboración propia.

Actividad en clase: Mediante un juego virtual que se llama “Tu paleta correcta” los niños deberán resolver ejercicios de suma y elegir la paleta correcta de acuerdo a su resultado.

### Figura 13

#### Actividad 4



*Nota:* Elaboración propia.

Link del juego: <https://view.genial.ly/645c44f8a6aa05001a5cf559/interactive-content-quiz-de-las-emociones-el-monstruo-de-colores>

### Figura 14 y 15

#### Actividad 5



*Nota:* Elaboración propia.

### Fase de la consolidación:

Actividad para la casa: Realizar ejercicios de sumas en la plataforma Educaplay.

Link del deber:

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14880996-sumas.html>

### Figura 16

#### Actividad 6



*Nota:* Elaboración propia.

Merlín al ver que su hijo fue atrapado por un buzo, emprendió un viaje para buscarlo. En el camino con Dory, un pez cirujano azul, que sufría de pérdida de memoria a corto plazo. Para que Merlín se logre encontrar con Dory en el juego, los estudiantes tuvieron que pasar por las primeras actividades logrando cruzar el primer nivel y encontrándose con Dory, quien será una excelente compañera de aventuras en busca de Nemo.



**Link de la ruleta:** <https://ruleta-aleatoria.com/>

## Figura 18

### Actividad 2



*Nota:* Elaboración propia.

**Actividad para la clase:** Los patitos de la feria.

Para esta actividad se trabajará con tres grupos de estudiantes (de 9 a 12 integrantes) cada grupo tendrá que elegir un líder.

La docente proyectará el juego “los patitos de la feria”, en el cual ella elegirá dos papitos y cada uno de estos tendrán una cantidad numérica. Además, la docente colocará objetos con cantidades numéricas en una mesa al frente de los discentes. Los estudiantes tendrán que sumar las cantidades de los patitos en una hoja de papel bond y obtener un resultado. Finalmente, ellos tendrán que correr y elegir el objeto que contenga el resultado de la suma.

**Link del juego:** <https://view.genial.ly/5eaefc1f28777d0d4ca7c82d/interactive-content-los-patitos-de-la-feria>

## Figura 19

### Actividad 3



*Nota:* Elaboración propia.

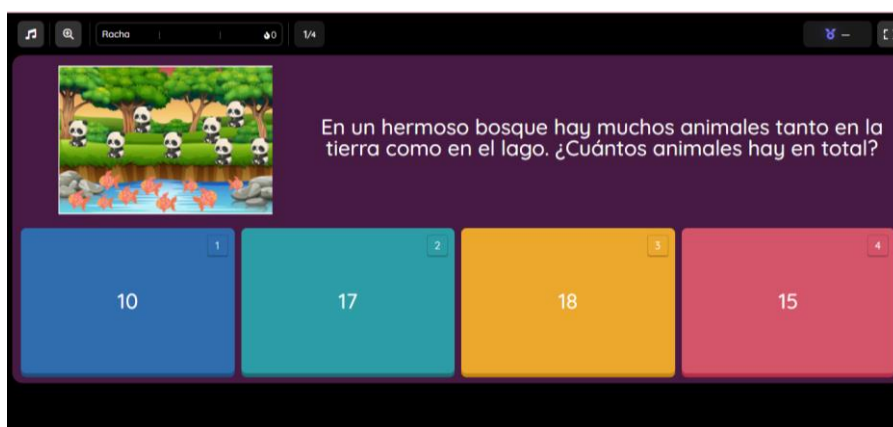
### Fase de la consolidación:

Actividad para la casa: Realizar los ejercicios que se encuentran en la plataforma Quizizz.

Link del deber: <https://quizizz.com/embed/quiz/6463ec90d4b9a6001e7e2425>

### Figura 20

#### Actividad 4



*Nota:* Elaboración propia.

Al concluir el segundo nivel, Merlín y Dory se encuentran con un tiburón blanco llamado Bruce, el cual vive en un antiguo campo de minas y les invitan a participar de una clase que consistía en dejar de comer peces y convertirse en sus amigos. Luego de esto Merlín encuentra más pistas sobre la búsqueda de su hijo continuando con su viaje.



Para continuar esta búsqueda Merlín y Dory deben pasar por el tercer nivel:

**Tercer nivel:** “Los elementos de la resta y agrupación de los conjuntos”.

**Objetivo:** Identificar y reconocer los elementos de la resta.

**Fase de la anticipación:**

Actividad lúdica: “Robando patitos” para esta actividad se va a trabajar en 2 grupos del total de estudiantes.

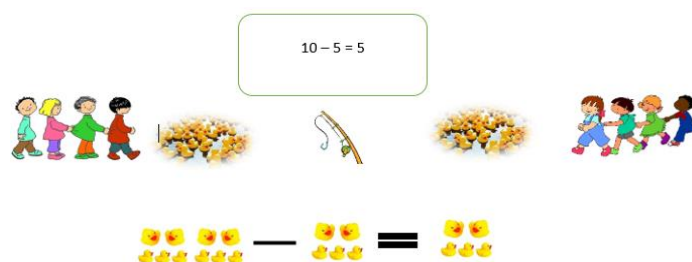
En una tina grande con agua se colocará patitos de hule. Cada equipo contará con su tina de patitos, el equipo contrario tendrá la posibilidad de robar los patitos de hule del otro equipo, utilizando una caña de pescar. Para realizar esta actividad los grupos contarán con 10 patitos de hule cada uno, tomando en cuenta los siguientes pasos.

1. Contar el total de patitos de hule de cada equipo y colocar su total en el pizarrón.
2. Cuando el silbato suene, un representante de cada equipo pescará los patitos del equipo contrario, para ello tendrá un tiempo de un minuto.
3. Contará los patitos robados y escribirá en el pizarrón el resultado.
4. Resolverá la resta con las cantidades colocadas anteriormente.
5. Se comprobará el resultado al contar la tina de patitos del equipo contrario, al cual se le robó sus patitos.

Por ejemplo:

**Figura 21**

*Actividad 1*



*Nota:* Elaboración propia.

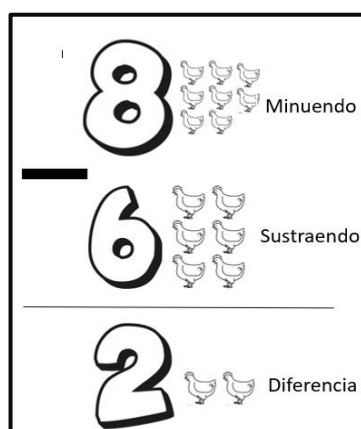
### Fase de la construcción:

**Explicación de la clase:** Se explicará los elementos de la resta y en qué consiste este tema. Además, de realizar restas con conjuntos.

Para explicar los elementos de la resta se realizará a través de un rompecabezas. Es decir, se elaborará una hoja de trabajo con los distintos elementos de la suma y esta hoja será cortada en diferentes partes para que parezca un rompecabezas. Los estudiantes tendrán que armar el rompecabezas correctamente para formar la operación con sus elementos.

### Figura 22

#### Actividad 2



*Nota:* Elaboración propia.

Actividad en la clase: Para la siguiente actividad, se realizará una actividad llamada “Restando rápido”. Para ello se realizará dos grupos, cada uno de los participantes tendrá un número pegado en su pecho y este número corresponderá al grupo que pertenece. Cada problema resuelto correctamente será acreedor de 1 punto. Para esta actividad se deben seguir los siguientes pasos:

- 1.- Formar a los estudiantes en dos grupos.
- 2.- Colocar una mesa en el centro, con la finalidad de que cada equipo esté de frente al otro.
- 3.- La docente proyectará un juego que contenga gráficos de conjuntos a restar.
- 4.- Los dos participantes que están primeros deberán ver el ejercicio y resolverlo, para resolverlo se puede ayudar de una hoja en la cual podrán escribir el ejercicio.

5.- Una vez que tengan el resultado, el estudiante que termine más rápido tendrá que tocar el pulsador y la docente por medio del sonido sabrá quién es el ganador. En caso de no contestar correctamente, el equipo contrario tendrá la oportunidad de responder.

Link del juego:

<https://wordwall.net/es/embed/14a177cf1da041eba20c5155fcee4df8?themeId=21&templateId=30&fontStackId=0>

### Figura 23 y 24

#### Actividad 3



*Nota:* Elaboración propia.

Por ejemplo:

### Figura 25

#### Actividad 3 ejemplo

**Ejemplo de la actividad:**

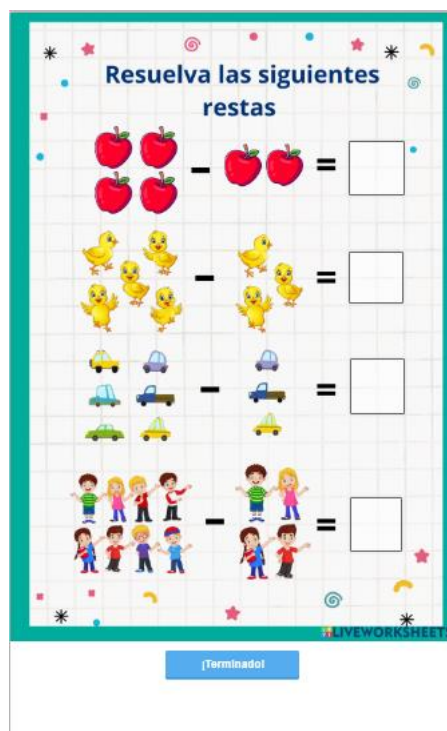


*Nota:* Elaboración propia.

#### Fase de la consolidación:

Actividad para la casa: Realizar ejercicios de restas en la plataforma Liveworksheets.

Link del deber: <https://es.liveworksheets.com/7-hh321399ro>

**Figura 26***Actividad 4*

*Nota:* Elaboración propia.

En este nivel Dory y Merlín se encontraron con Crush, una tortuga gigante. Él les invitó a participar en su corriente marina, cuando de repente Merlín observó botes en la superficie del mar. Entonces Merlín y Dory nadaron a esa dirección en busca de nuevas pistas.

Para continuar esta búsqueda Merlín y Dory deben pasar por el cuarto nivel:

**Cuarto nivel:** “Aprendamos a restar”

**Objetivo:** Analizar y resolver ejercicios de restas por medio del juego.

**Fase de la anticipación:** Actividad lúdica: Juego de la pelota

El juego consiste en colocar vasos sobre una mesa y dentro de cada uno de ellos se colocará un número. Se le entregará al estudiante una pelota la cual deberá lanzar sobre los vasos y así descubrir el número que le poco. A continuación, se proyectarán tarjetas

con los números en la aplicación de Wordwall y cada una de ellas tendrá una operación de resta, misma que tendrá que ser resuelta por el estudiante en la pizarra.

### Figura 27

#### Actividad 1



*Nota:* Elaboración propia.

Link del juego:

<https://wordwall.net/es/embed/037fa588813a484ca5cbeb8b01bccd09?themeId=21&templateId=30&fontStackId=0>

### Figura 28

#### Actividad 1



*Nota:* Elaboración propia.

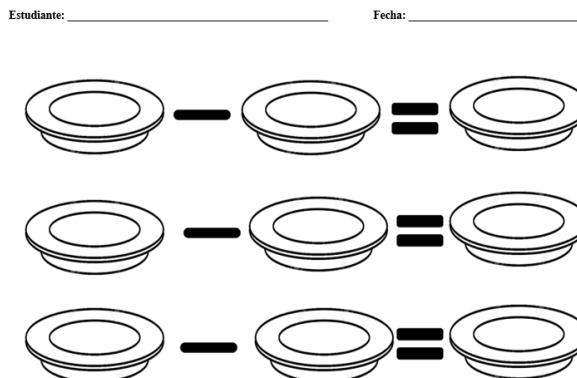
### Fase de la construcción:

Actividad en la clase: Come tu cereal. Esta actividad consiste en que la docente entregará un pozuelo con cereales a los estudiantes. Entonces la docente pedirá al estudiante que los cuente, luego que se coma uno, que les vuelva a contar, que se coma otra y así vuelvan a contar. Al terminar con una cantidad, la docente entregará a sus estudiantes otra cantidad de cereales. De esta manera, los estudiantes practicarán la resta. Además, se les entregará

una hoja impresa con recuadros para que ellos vayan colocando las cantidades y así realicen las restas.

### Figura 29

#### Actividad 2

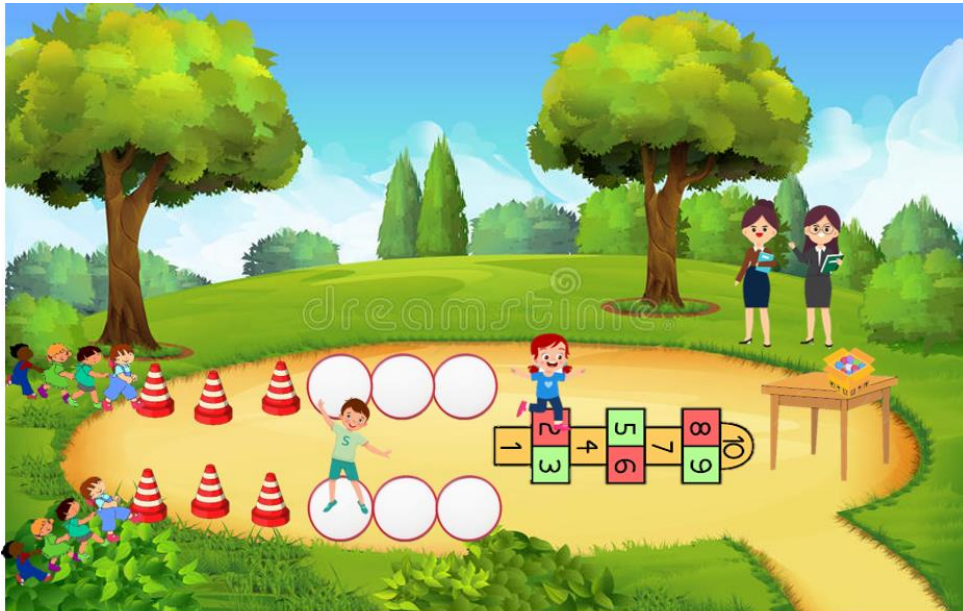


*Nota:* Elaboración propia.

**Actividad fuera de la clase:** Diviértete y compite. Primero la docente formará dos grupos. El juego consiste en que el estudiante tendrá que pasar por una serie de desafíos y al llegar a la meta el tendrá una mesa, sobre ella se encontrará una caja con pelotitas. Cada una de esas pelotitas tendrá un número, cuyo número será una pregunta que deberá ser respondida por el estudiante (Ejercicios de restas). Para desarrollar la actividad cada estudiante tendrá una pizarra didáctica, al terminar el ejercicio tendrá que tocar un silbato, de esta manera la docente se acercará a ver si está en lo correcto para que pueda pasar el otro compañero.

### Figura 30

#### Actividad 3



*Nota:* Elaboración propia.

### Fase de la consolidación:

**Actividad para la casa:** Realizar ejercicios de restas en la plataforma Educaplay.

**Link del deber:** <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14942859-restas.html>

### Figura 31

#### Actividad 4



*Nota:* Elaboración propia.

Al terminar el recorrer de todas las actividades del nivel cuatro, Merlín y Dory se encuentran con un nuevo personaje que es un pelícano llamado Nigel en el puerto de Sídney. Este personaje es aquel que llevó a Merlín y Dory en su pico en busca de Nemo,

el cual se encontraba en la pecera del odontólogo Sherman. Al llegar Merlín al consultorio del doctor logró rescatar a su hijo Nemo, quienes regresaron a su hogar y vivieron felices para siempre.

Acotamos que todas las actividades de la fase de consolidación se encuentran plasmadas en una plataforma llamada Milanote, diseñada con la temática de Nemo. En la cual, se muestran las actividades o deberes enviados a los estudiantes. Cabe recalcar que en esta plataforma los deberes están enumerados según las clases correspondientes.

Link de la plataforma Milanote:

<https://app.milanote.com/1Q0wFC1uh2587J?p=QGKu8PfFNQj>

### Figura 32

*Actividades enviadas a realizar en la casa*



*Nota:* Elaboración propia.

Al concluir las actividades mencionadas anteriormente sobre “Buscando a Nemo”, se logró que los estudiantes participarán en cada una de las sesiones. Cada una de estas sesiones permitió obtener buenos resultados en cuanto a las sumas y a las restas. Además, por medio de estas actividades se descubrió que el juego, es una metodología de aprendizaje que permite fomentar y estimular el aprendizaje de los estudiantes de manera simple y lúdica. Por medio de estas sesiones, los estudiantes desarrollaron actividades divertidas, innovadoras y motivantes, con la capacidad de trabajar individualmente y de forma cooperativa.



## CAPÍTULO 5

### 12. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo se expone la información obtenida a través de la implementación y análisis de los diferentes instrumentos de recolección de información como: la prueba de diagnóstico, las entrevistas dirigidas a las docentes y finalmente las actividades implementadas dentro de la propuesta que desarrollamos con el uso de la Gamificación, para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las sumas y las restas. Cada instrumento aplicado se analiza con el objetivo de realizar la debida triangulación de los resultados, así como la verificación de la información obtenida.

#### Resultados de la prueba de diagnóstico

En la presente investigación se realizó una prueba de diagnóstico a los estudiantes de segundo grado de EGB de dos instituciones educativas una de la ciudad de Cuenca y otra de la ciudad de Azogues. Esto con el propósito de verificar los aprendizajes de los estudiantes, referente al tema de las sumas y las restas. A través de la prueba de diagnóstico, se pudo conocer el nivel del conocimiento y las dificultades de los discentes al momento de resolver ejercicios de las operaciones de suma y resta. La docente de Azogues manifiesta que lo principal para aprender a sumar y a restar, son la manipulación de las cantidades numéricas. Es por ello, que en la entrevista que se realizó comentó que:

Al aprender matemáticas pienso que la principal dificultad de ellos es no tener claro la noción de cantidad, cuando ellos no dominan todavía esa noción que viene desde el primero de básica, ellos deben asociar la cantidad con el número. Entonces desde ahí empezamos con la falla y ahí empieza todo el proceso que sigue de suma y resta. (Docente de Azogues, comunicación personal, 12 de mayo de 2023)

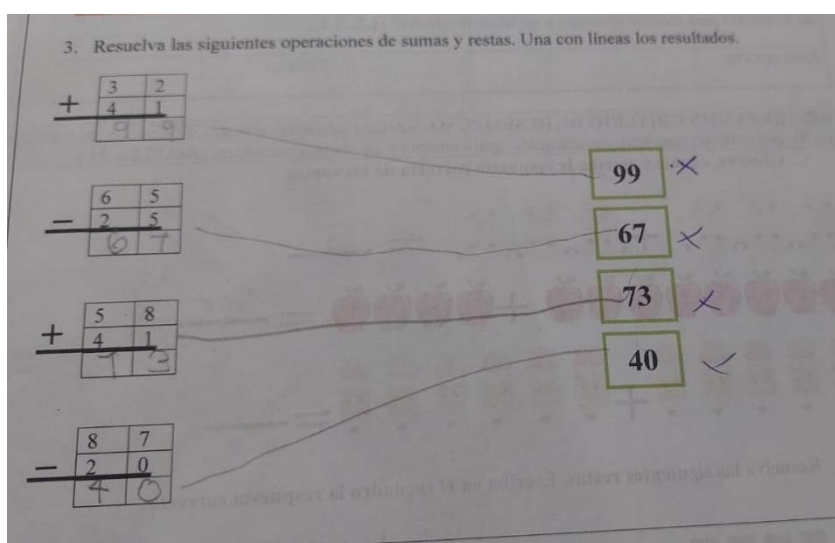
A partir de las dificultades que se pudo observar y analizar, esta prueba se trabajó con la siguiente destreza con criterio de desempeño desagregada: Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **(Ref.M.2.1.21.)** (Ministerio de Educación, 2016). Cabe mencionar que esta destreza fue desagregada, porque la complejidad debe ser menor para los estudiantes de 2º año de Educación General Básica.

Esta prueba constaba de tres preguntas referente a las operaciones básicas de suma y resta, las cuales estaban relacionadas con actividades tales como observar, contar, escribir, resolver y unir con una línea la respuesta correcta. Para la resolución de esta prueba, se otorgó un tiempo de 20 minutos para que los estudiantes desarrollen los ejercicios planteados. La primera pregunta tenía tres ejercicios de sumas con gráficos, es decir, el estudiante tenía que contar cuántos objetos hay en cada conjunto y sacar una cantidad como resultado. La segunda pregunta constaba de tres ejercicios de resta, los cuales contenían gráficos, en esta parte el estudiante tenía que restar los objetos con lo del otro conjunto hasta obtener una respuesta como resultado. En la tercera pregunta, el estudiante tenía que resolver operaciones de sumas y restas para luego unir con líneas los resultados correctos. Mediante esta prueba de diagnóstico se pudo obtener resultados en cuanto al nivel de conocimiento y aprendizaje de los estudiantes, esto permitió conocer las dificultades que tenían los discentes al momento de realizar los ejercicios.

Algo que se puede identificar de esta prueba de diagnóstico, es la falta de concentración de los estudiantes al momento de realizar los ejercicios, pues la mayoría de ellos desarrollaban las actividades solo para terminar más pronto, sin razonar sobre los ejercicios que tenían que resolver.

### Figura 33

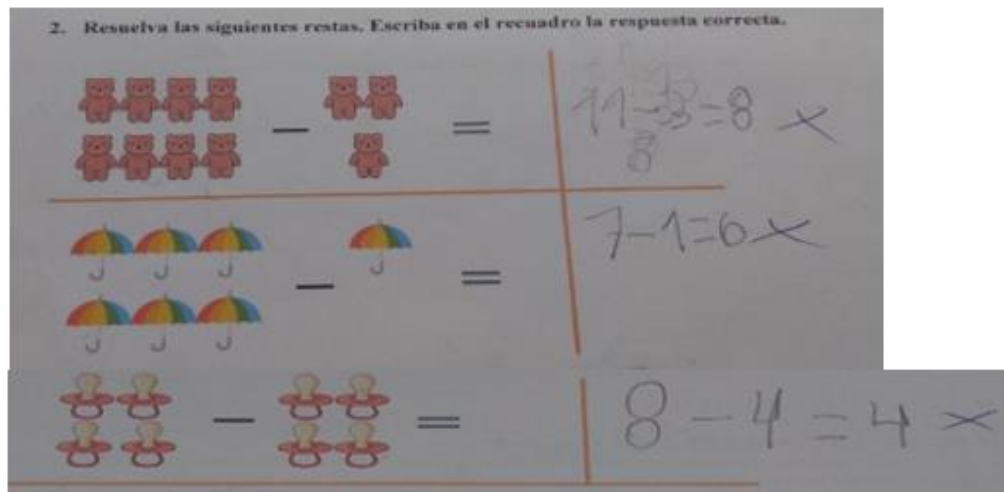
*Pregunta de la prueba de diagnóstico aplicada: solo respondió uniendo con una línea el ejercicio con la primera respuesta y así sucesivamente sin ponerse a resolver las operaciones. 2023.*



*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

### Figura 34

*Pregunta de la prueba de diagnóstico aplicada: desconoce las cantidades numéricas para resolver los ejercicios. 2023.*



*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

A partir de estas situaciones que se dieron en la prueba de diagnóstico, se cree que los estudiantes tienen dificultades al momento de realizar los ejercicios y esto se debe a la falta de concentración. Por ello, Aroca y Delgado (2014), mencionan que la atención es un proceso que permite un análisis de información y que el estudiante se encuentre adaptado en su entorno. Además, por medio de la concentración el discente podrá manipular su nivel de atención por medio de la motivación a la hora de resolver actividades académicas. La atención es una cualidad que permite al estudiante desarrollar actividades dentro o fuera del ámbito estudiantil, para que de esta manera ellos puedan procesar el tema de la clase. La falta de atención es en consecuencia considerada como una dificultad para el aprendizaje del estudiante. Por tanto, es primordial incentivar y llamar la atención del discente, con la finalidad que desarrolle su razonamiento y reflexión de los objetos o hechos.

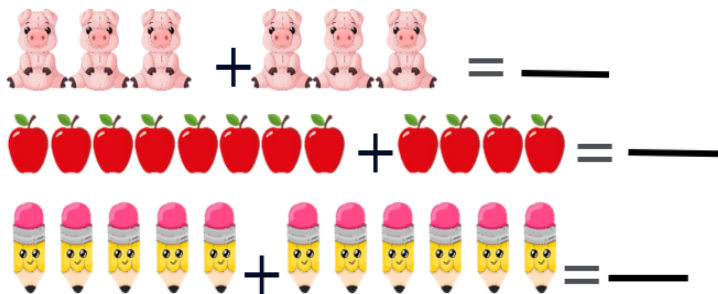
En la Unidad Educativa de la ciudad de Cuenca, la evaluación diagnóstica se aplicó a 23 estudiantes, mientras que en la Unidad Educativa de Azogues se aplicó a 33 educandos. Al finalizar la aplicación de la prueba, se analizó los resultados obteniendo lo siguiente:

En la figura 34 se muestra la primera pregunta de la prueba diagnóstica, de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

### Figura 35

#### Pregunta 1 de la prueba diagnóstica

1. Observe, cuente y escriba la respuesta correcta de las sumas.

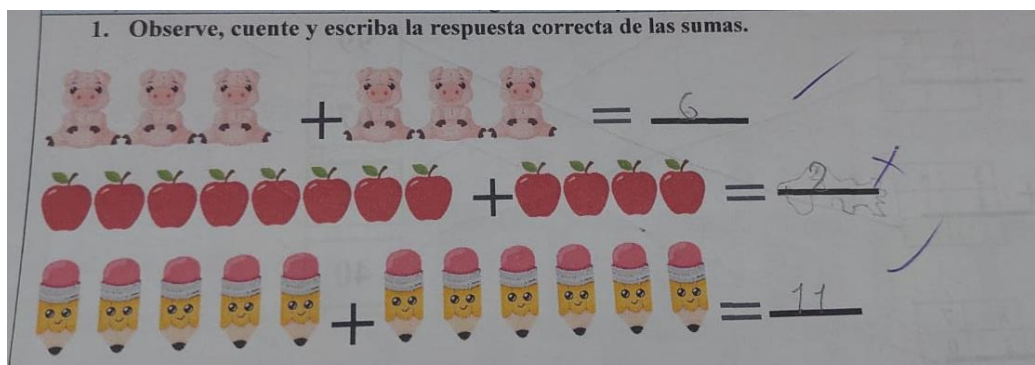


*Nota:* Elaboración propia de la prueba de diagnóstico.

En la escuela de Cuenca se observó que en la pregunta 1 se obtuvo como resultado que 16 estudiantes realizaron correctamente los tres ejercicios, 6 estudiantes resolvieron solo dos ejercicios bien y 1 estudiante resolvió correctamente un solo ejercicio.

### Figura 36

*Pregunta 1 de la prueba diagnóstica: responde correctamente a dos ejercicios.*

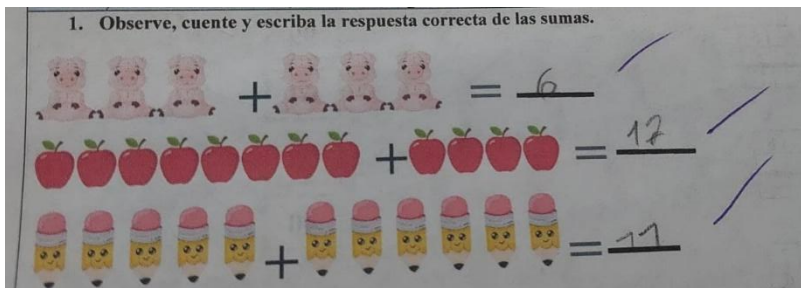


*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

En cambio, en la escuela de Azogues, 27 estudiantes respondieron los tres ejercicios correctamente, 3 estudiantes resolvieron solo dos ejercicios bien, 2 estudiantes resolvieron un ejercicio de manera correcta y solo 1 estudiante no pudo resolver ninguno de los tres ejercicios.

### Figura 37

*Pregunta 1 de la prueba diagnóstica: responde correctamente los ejercicios.*



*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

A partir de ello se obtuvo como resultado que la mayoría de estudiantes resolvieron correctamente los ejercicios, pero los demás tuvieron ciertas dificultades en cuanto a la resolución y a la falta de comprensión. Luego de realizar el análisis de los dos centros educativos, se obtuvo como resultado que la mayoría de estudiantes pueden resolver los ejercicios de las sumas mediante los gráficos. Tomando en cuenta que los gráficos despiertan el interés de los estudiantes, esto les permite aprender de lo más simple a lo más complejo. Además, se debe tomar en cuenta que la destreza **Ref.M.2.1.21.** busca que los estudiantes realicen sumas y restas con cantidades numéricas hasta el 99 con gráficos, para que de esta manera los estudiantes comprendan el tema de clase y trabajen con su imaginación y curiosidad.

En la figura 36 se muestra la segunda pregunta de la prueba diagnóstica, de donde se obtuvieron los siguientes resultados:

### Figura 38

*Pregunta 2 de la prueba diagnóstica.*

2. Resuelva las siguientes restas. Escriba en el recuadro la respuesta correcta.

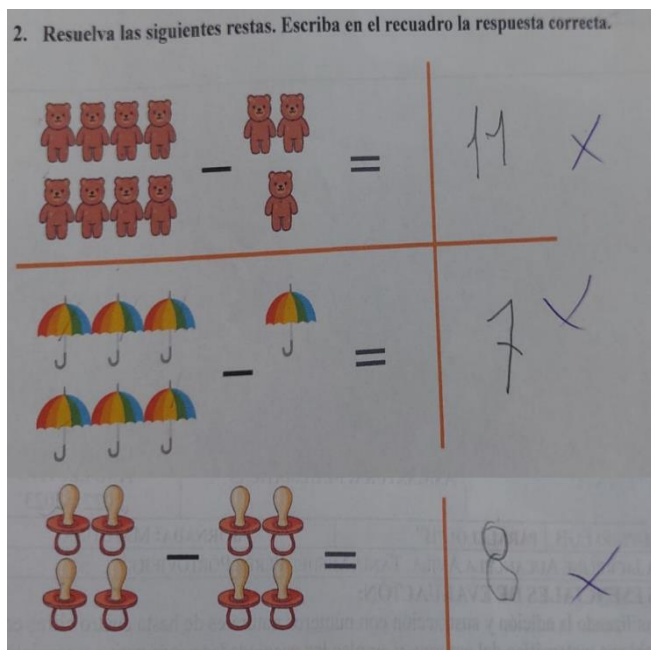
	−		=	
	−		=	
	−		=	
	−		=	
	−		=	

*Nota:* Elaboración propia de la prueba de diagnóstico.

En la pregunta dos que correspondía al tema de la resta, en la escuela de Cuenca se evidenció que 10 estudiantes resolvieron correctamente los tres ejercicios, 6 estudiantes solo resolvieron dos ejercicios bien, 4 estudiantes resolvieron un ejercicio correctamente y 3 estudiantes no resolvieron ningún ejercicio.

### Figura 39

*Pregunta 2 de la prueba diagnóstica: confunden las restas con las sumas.*



*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

Mientras tanto, en la escuela de Azogues 15 estudiantes resolvieron correctamente los tres ejercicios, 7 estudiantes resolvieron dos ejercicios de manera correcta, 5 estudiantes resolvieron un ejercicio bien y 6 estudiantes no resolvieron ningún ejercicio.

### Figura 40

*Pregunta 2 de la prueba diagnóstica: confunden las restas con las sumas.*

2. Resuelva las siguientes restas. Escriba en el recuadro la respuesta correcta.

The image shows three subtraction problems, each with a visual aid and a grid for the answer. The first problem uses 8 teddy bears minus 3 teddy bears, with a handwritten answer of 6 crossed out and 5 written. The second problem uses 6 umbrellas minus 1 umbrella, with a handwritten answer of 4 crossed out and 5 written. The third problem uses 6 pacifiers minus 4 pacifiers, with a handwritten answer of 4 crossed out.

*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

Como resultado se obtuvo que la mayoría de estudiantes tuvieron dificultades al momento de resolver los ejercicios de la resta. Esto se debe a la confusión de los signos, porque la mayoría de ellos en vez de restar, suman los gráficos, tomando en cuenta que la mayor falencia es la falta de concentración y falta de conocimientos sobre los elementos de la resta que como se sabe son: minuendo, sustraendo y diferencia.

Después del análisis de estas dos preguntas, se pueden determinar que estas tienen relación y que fueron planteadas con el uso de gráficos, los cuales son un elemento esencial para aprender a sumar y a restar. Es por ello que, en el apartado de los fundamentos epistemológicos y pedagógicos del Currículo Nacional, se encuentra el tema sobre la elaboración de ejercicios donde se hace uso de la representación de los recursos verbales, simbólicos y gráficos. Este lenguaje matemático permite trabajar con objetos abstractos los cuales ayuden a la habilidad de analizar, interpretar y solucionar problemas matemáticos, mediante la gráfica que ayuda a la concentración y comprensión del estudiante al momento de contar los gráficos y realizar las sumas y restas (Ministerio de Educación, 2016).

Cabe recalcar, que como resultado de los dos centros educativos 40 estudiantes lograron realizar los ejercicios de la prueba de diagnóstico de manera correcta, pero 16 estudiantes tuvieron dificultades en cuanto a la resta, como se observa en la **Figura 39** y **40** los estudiantes tienden a confundirse con el signo y no tienen claro su definición clara.

Los autores Pérez y Vera (2012) afirman que es de gran importancia que los niños y niñas realicen el reconocimiento de conceptos tanto de sumas como de restas y que al mismo tiempo aprendan a interpretar las propiedades de las mismas, de manera simbólica y numérica. Antes de aprender a sumar y a restar, los discentes tienen que tener conocimiento que el signo de la suma es una cruz (+) y que el signo de la resta (-) es una raya. Una vez que los niños sepan manejar los símbolos podrán realizar ejercicios de sumas y restas mediante agrupamientos de objetos y cantidades numéricas.

Terminado de analizar la pregunta 1 y 2 se procedió a comprender la pregunta tres, la misma que constaba en realizar ejercicios de manera algebraica (dos de sumas y dos de restas). Luego los estudiantes tenían que resolver estos ejercicios para unir sus respuestas con el resultado correcto (Figura 39). El análisis muestra que en el centro educativo de Cuenca 19 estudiantes de 23, respondieron correctamente los cuatro ejercicios, 2 estudiantes respondieron dos ejercicios y 2 discentes no respondieron ningún ejercicio correctamente.

#### Figura 41

*Pregunta 3 de la prueba diagnóstica: confunden las respuestas planteadas con los ejercicios.*

3. Resuelva las siguientes operaciones de sumas y restas. Una con líneas los resultados.

+	3	2	
	4	1	
	7	3	

-	6	5	
	2	5	
	4	0	

+	5	8	
	4	1	
	9	9	

-	8	7	
	2	0	
	6	7	

99
67
73
40

*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.



Sin embargo, en el centro educativo de la ciudad de Azogues, 28 estudiantes de 33 respondieron los cuatro ejercicios correctamente, 3 estudiantes respondieron solo a dos ejercicios y 2 estudiantes respondieron un solo ejercicio.

**Figura 42**

*Pregunta 3 de la prueba diagnóstica: tienen dificultades en la resolución de las restas.*

3. Resuelva las siguientes operaciones de sumas y restas. Una con líneas los resultados.

$$\begin{array}{r} 32 \\ + 41 \\ \hline 73 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ - 25 \\ \hline 80 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58 \\ + 41 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 20 \\ \hline 07 \end{array}$$

99  
 67  
 73  
 40

*Nota:* Fotografía tomada de la prueba de diagnóstico aplicada.

**Figura 43**

*Pregunta 3 de la prueba diagnóstica*

3. Resuelva las siguientes operaciones de sumas y restas. Una con líneas los resultados.

$$\begin{array}{r} 32 \\ + 41 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 65 \\ - 25 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 58 \\ + 41 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 20 \\ \hline \end{array}$$

99

67

73

40

*Nota:* Elaboración propia.

Luego de analizar los datos se obtuvo como resultado, que de los dos centros educativos un total de 47 estudiantes respondieron correctamente los ejercicios, pero que 9 estudiantes no lo hicieron pues ellos tenían dificultad al momento de resolver los ejercicios de sumas y restas. Por medio del instrumento de la entrevista, se pudieron identificar algunas dificultades que desde la perspectiva de las docentes de Matemáticas existen al momento de sumar y restar. La docente de Azogues menciona que una de las dificultades es en cuanto a la falta de manipulación de material concreto en las diferentes actividades. Por ello, la docente dice que:

Para Matemáticas, es clave todo tipo de material como: tapas, objetos de reciclaje, bolitas, porotos, fideos todo. Todo lo que pueda ayudar a darse cuenta concretamente sobre la cantidad, sobre la noción de los números de la suma y la resta. Solamente así se retiene el aprendizaje ya que, cuando hago aprendo. (Docente de Azogues, comunicación personal, 12 de mayo de 2023)

Por lo tanto, la docente reconoce la importancia que tiene la manipulación de objetos, pues el estudiante los manipula y aprende, esto provoca que sea el centro del aprendizaje. También para el desarrollo de estas actividades, se considera la individualización, porque como se sabe, cada niño tiene una capacidad diferente para aprender. Es así, que la docente mencionaba que:

El estudiante tiene que ser el centro de todo, de la planificación de la clase, de todo. Considerando siempre las individualidades de cada niño porque como se puede observar no, todos los niños aprenden a la misma velocidad hay niños super rápidos para la Matemática otros niños que necesitan y cómo se dice que les explique con manzanas, que les vayamos dibujando paso a paso y uno como docente tiene que acoplarse a esa individualidad. (Docente de Azogues, comunicación personal, 12 de mayo de 2023)

En cuanto a la docente 2, ella mencionó que una de las dificultades para aprender a sumar y a restar, se debe a la situación que los estudiantes viven en la casa, pues la mayoría de ellos cuando tenían que realizar los ejercicios en clases no podían razonar por sí solos. En la entrevista la docente menciona que:

A los estudiantes les cuesta un poquito razonar, es por cuanto en la casa, lamentablemente los papitos, les dan haciendo todo. Le sobreprotegen mucho, entonces ellos siempre son personas dependientes y como la Matemática tiene que ver mucho con el diario vivir, entonces ellos se les dificulta, ellos no razonan. (Docente de Cuenca, comunicación personal, 11 de mayo de 2023)

Desde nuestra perspectiva, esta dificultad se da porque la mayoría de padres no ayudan a reforzar los aprendizajes de sus hijos, sino más bien les dan haciendo todas las tareas. Es por eso, que los estudiantes no pueden desarrollar sus conocimientos y esto impide que ellos sean el centro de su aprendizaje. Luego del análisis de este punto, se obtuvo como resultado que son varias las dificultades que existen en cuanto al aprendizaje de las sumas y restas, estas se dan por la falta de concentración y conocimiento de los estudiantes. Godino et. al. (2004) establecen que para que exista una buena didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, es necesario que se dé una comunicación entre docentes y estudiantes. A partir de ello, el docente podrá conocer el nivel académico del estudiante y las falencias que presente al momento de realizar sumas y restas. Por tanto, una de las mejores maneras de evitar dificultades en el aprendizaje es la manipulación de objetos y la práctica de ejercicios, que ayudan a que las clases sean más innovadoras y didácticas.

En esta prueba de diagnóstico, se implementó con el siguiente indicador de evaluación: Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, **(I.2., I.4.) (Ref.M.2.2.3.)** (Ministerio de Educación, 2016). A partir de este indicador, se pudieron plantear los ejercicios con números naturales relacionándolos con gráficos de su entorno, que permite que los estudiantes puedan resolver las actividades con mayor facilidad. Una vez analizada la prueba diagnóstica, se obtuvo como resultado que 49 estudiantes tienen una calificación mayor a 7 y que 9 estudiantes tienen una calificación menor de 7. Cabe recalcar, que los estudiantes en la parte gráfica tuvieron dificultades en la resta, por la falta de conocimiento de los signos. Mientras tanto, en la parte algebraica los estudiantes tuvieron dificultades al momento de resolver las sumas y las restas, en esta parte solo trabajaron con cantidades numéricas.

### **Análisis de las actividades de la propuesta “Jugar, enseñar y aprender”**

Este apartado corresponde a la propuesta que tuvo el objetivo de fortalecer la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta, mediante actividades

Gamificadas en el 2º grado de EGB y se presenta el análisis de cada una de las actividades implementadas en el aula de clase. Se realizó una propuesta basada en la implementación de una metodología activa llamada Gamificación, que permite realizar cambios en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiante, es decir, busca un cambio del aprendizaje tradicional a uno más dinámico. Morales et al. (2021) dan a conocer que las metodologías activas provocan cambios en el aprendizaje y permiten que el estudiante sea el centro del aprendizaje. Cabe mencionar que, gracias a estas metodologías, las clases se vuelven más dinámicas e interactivas. Tomando en cuenta a los autores se puede decir, que las docentes necesitan tener conocimiento del uso de estas metodologías de enseñanza, puesto que les ayudará a evitar que sus clases sean aburridas y podrán con las mismas llamar la atención de los estudiantes. Con respecto al tema la docente mencionó:

Sí, es de gran importancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje con los niños, porque les permite ser más activos, más despiertos y más dinámicos, Este tipo de estrategias les ayuda a poder prestar atención y a estar más motivados. Obviamente si ellos están motivados pues el aprendizaje es más significativo. (Docente de Azogues, comunicación personal, 15 de junio de 2023)

Lo que lleva a interpretar que la implementación de metodologías activas es muy importante para el aprendizaje de los estudiantes, pues permite la participación y a su vez despierta el interés por aprender. Para la implementación de esta propuesta se decidió trabajar con la temática de “Buscando a Nemo”, se trata de una película de peces, misma que es de interés para los discentes, además, que contiene muchas actividades Gamificadas. Para la propuesta se planificó una clase para cuatro sesiones, los dos primeros días se trabajó el tema de la suma y los dos últimos días se trabajó la resta, utilizando a la Gamificación como metodología activa para las clases. Cabe recalcar, que nuestra propuesta estaba dividida por cuatro niveles, mismos que fueron trabajados durante los cuatro días y cada uno de estos niveles estaba conformado por dos actividades Gamificadas que se encontraban adaptadas a la virtualidad y a la presencialidad. Para la mayoría de estas actividades se utilizaron diferentes plataformas virtuales como: Genelly, Educaplay, Liveworksheets, entre otras.

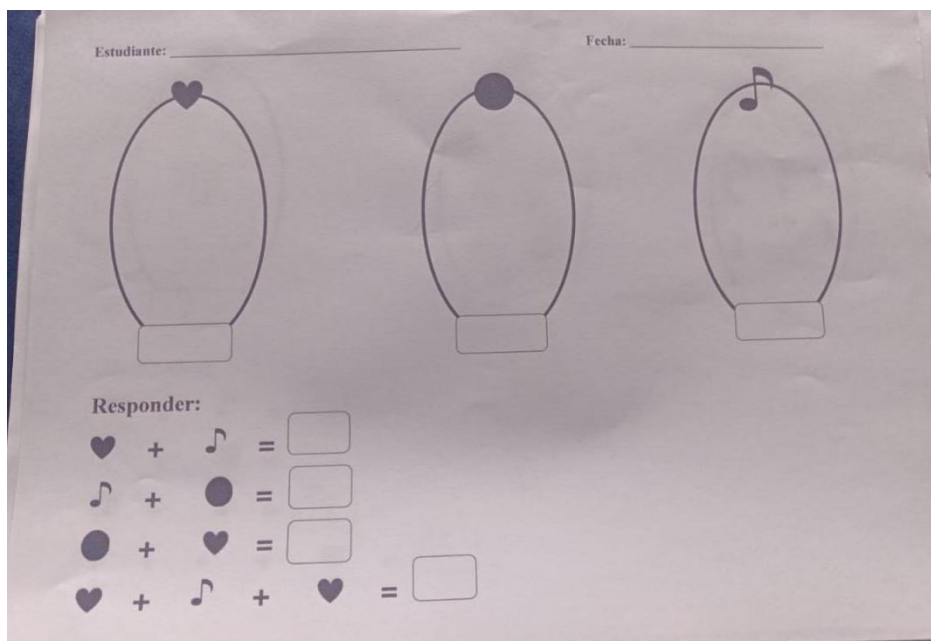
#### **Figura 44**

*Inicio de la propuesta*



**Figura 45**

*Actividad de suma mediante la manipulación de objetos.*



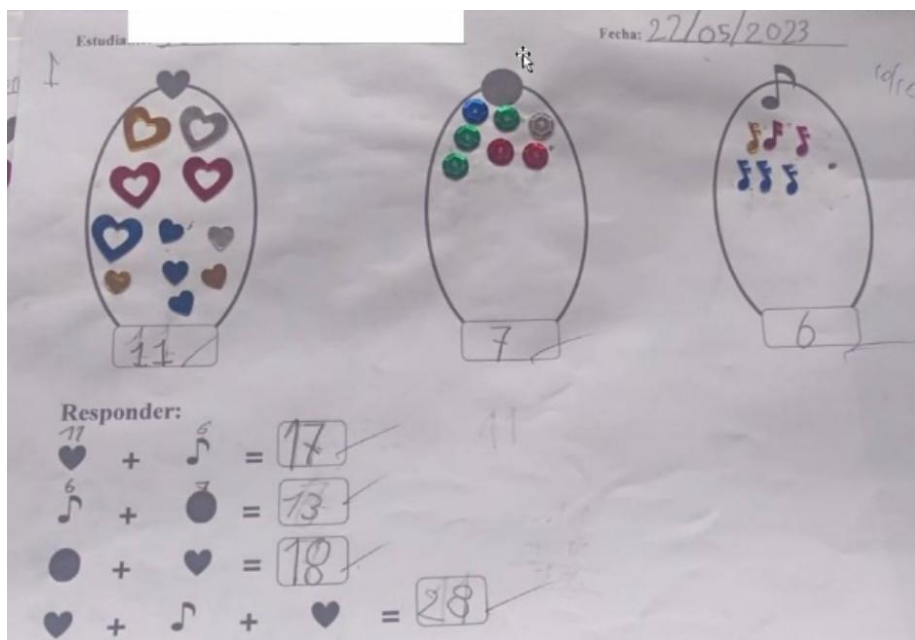
*Nota:* Fotografía tomada de la actividad en el aula.

Esta actividad tuvo como propósito que los estudiantes aprendan a sumar, mediante la manipulación de material concreto de manera más lúdica que les llama la atención. Según Morocho (2021) el material concreto es todo material que facilita el docente en su aula de clase para desarrollar los diferentes contenidos, con el objetivo que el estudiante experimente, estimule la observación, desarrolle un pensamiento crítico y fomente el trabajo cooperativo. A partir de lo mencionado por el autor, el material concreto es de gran importancia para el aprendizaje, pues este es elaborado para proporcionar el aprendizaje significativo del discente.

Luego de la revisión y el análisis de la actividad, se pudo obtener como resultado que 33 estudiantes resolvieron correctamente la actividad y 23 estudiantes tuvieron dificultades al momento de desarrollarla. Cabe recalcar, que estos resultados se obtuvieron del centro educativo de Cuenca y Azogues. Se obtuvo como resultado que la mayoría de estudiantes pudieron desarrollar la actividad, pero algunos tuvieron dificultades en cuanto al conteo de objetos.

**Figura 46**

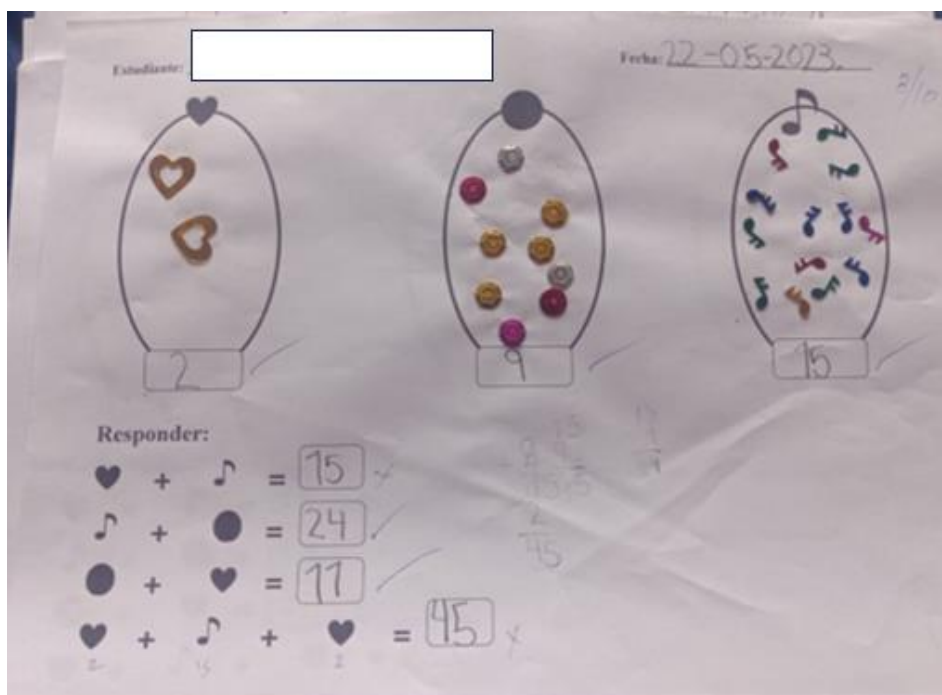
*Desarrollo de la actividad.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

#### Figura 47

*Dificultad al momento de desarrollar la actividad de la suma por conjuntos.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

La segunda actividad se llama “Tu paleta correcta”, se centró en el tema de la suma por conjuntos, problemas y cantidades numéricas. Para esta actividad se trabajó con la creación de un juego virtual elaborado en la plataforma Genelly, que contenía ejercicios

de sumas por conjuntos y problemas matemáticos por cantidades. Además, se trabajó con la manipulación de objetos que eran tres paletas de emojis, la primera era de color rosado ( $\color{pink}\circ$ ), la segunda de color morado ( $\color{purple}\circ$ ) y la tercera de color amarilla ( $\color{yellow}\circ$ ). Para esta actividad se proyectó el juego y los diferentes ejercicios, en el cual el estudiante tenía que alzar la paleta correspondiente al color de la respuesta correcta.

### **Figura 48**

*Actividad de suma con las paletas.*



*Nota:* Fotografía tomada de la actividad en el aula.

Luego del análisis de esta actividad se obtuvo como resultado la participación e interés de los estudiantes en el aula de clase. Cabe señalar, que el uso del recurso tecnológico no fue complicado, debido a que permitió llevar la clase de manera fácil. Además, se obtuvo como resultados que los 56 estudiantes resolvieron de manera correcta los ejercicios, esto se evidenció en el momento que ellos participaron en clase y supieron darnos la explicación de la respuesta.

### **Figura 49**

*Resolución de ejercicio de sumas por conjuntos mediante el uso de las paletas*





*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

### **Figura 50**

*Resolución de ejercicio de sumas por problemas matemáticos mediante el uso de las paletas.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

Se obtuvo como resultado que la manipulación de objetos es muy importante para la adquisición de conocimientos del estudiante y, además, que el uso de tecnología

despierta el interés del educado por aprender. Es por ello, que en la entrevista la docente mencionó lo siguiente:

El uso de la tecnología es clave, por qué en base a ello ahora, por ejemplo: como le había indicado anteriormente los niños manipulan mucho la tecnología más que nosotros entonces en clase se ve su participación. Por ejemplo: cuando hago yo las clases de Matemáticas con la suma, yo ya les indico las sumas mediante la tecnología y ahí es cuando ellos buscan el resultado. Ellos a partir de eso se motivan y en su cabeza están resolviendo pronto, para ver si el resultado es el correcto y es así como ellos pensaron. De esta manera si es conveniente trabajar con la tecnología. (Docente de Azogues, comunicación personal, 12 de mayo de 2023)

Es por eso que la tecnología es de gran importancia para el desarrollo del estudiante, es así como Torres y Cobo (2017) mencionan que la tecnología es importante para la formación del docente, pues permite obtener nuevos procesos de comunicación y ofrece nuevas alternativas de aprendizaje. A partir de lo que menciona el autor estas nuevas alternativas, permite que el estudiante sea el centro de su aprendizaje desarrollando habilidades colaborativas e individuales.

La manipulación de objetos permite la evolución de aprendizajes, para que el estudiante puede entrar en contacto con los elementos y materiales cotidianos que lo rodean, favoreciendo la adquisición de sus conocimientos. Además, por medio de la manipulación de objetos el discente puede desarrollar su aprendizaje, su comunicación, sus aptitudes motrices y emocionales (Moreno, 2015). A partir de lo que dice el autor, la manipulación de objetos es primordial para el aprendizaje del educando, mediante este el niño aprende a conocer el mundo externo, explorando e investigando. Un aspecto muy importante que se puede rescatar, es la participación de los estudiantes a la hora de desarrollar las dos actividades y la alegría que sentían al trabajar con material diseñado por nosotras. Un estudiante mencionó lo siguiente:

Profes me gustó mucho trabajar con el material que ustedes nos dieron. Fue muy bonito elegir los objetos, pero un poco difícil realizar la suma. Además, profe las paletas que elaboraron son muy hermosas. ¿Me podrían regalar para jugar con mi hermano? (Diario de campo, 22 de mayo de 2023)

En la segunda sesión, que es el **NIVEL 2**, se planteó dos actividades sobre “Aprendamos a sumar”, ya que la suma es una de las operaciones algebraicas más importantes para la formación del estudiante (Méndez, 2005). La primera actividad se llamó “Sumas explosivas”, este juego tenía como objetivo que todos los estudiantes participen resolviendo ejercicios de sumas de manera algebraica (Figura 50). Para esta actividad se trabajó con la plataforma ruleta aleatoria y con globos. A partir de ello, se pegaron globos de acuerdo a la cantidad de estudiantes en la pizarra, cada uno de estos globos contenía un papel con un ejercicio de suma y en su exterior tenía un número. El estudiante tenía que reventar el globo con ayuda de un lápiz, para ello primero tenía que girar la ruleta online para ver qué número de globo le tocaba. Por ejemplo: a un niño le tocó el globo 7 y el ejercicio que tenía que resolver era  $5+1=6$  (Figura 51).

### **Figura 51**

*Actividad de sumas explosivas.*



*Nota:* Fotografía tomada de la actividad en el aula.

### **Figura 52**

*Desarrollo del ejercicio de suma.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

Como resultado de esta actividad se obtuvo que todos los estudiantes del centro educativo de Cuenca y Azogues lograron resolver las sumas que se presentaron. Un aspecto que se puede rescatar es que, los estudiantes se sentían motivados al participar en esta actividad. Pues una niña mencionó que: “Sumas explosivas” que divertido y fácil fue sumar. Profe, aunque me asustaba cuando reventaban los globos. Me gustó mucho, quería participar una vez más, pero ya no había globos. Otro día podemos hacer sí profe”. Se obtuvo como resultado que la Gamificación es una metodología eficiente para el aprendizaje de los estudiantes, pues ellos mediante el juego resuelven con mayor facilidad los ejercicios. Es por ello, que la docente en la entrevista mencionó que:

Sí, la Gamificación es de gran ayuda para el aprendizaje de los estudiantes, sobre todo he visto yo resultados muy buenos con el grupo de niños que todavía estaban un poco flojo en el tema de la suma y la resta. A base de todas las actividades que ustedes hicieron ellos incluso fueron a investigar en la casa actividades para desarrollar con ayuda de los padres. Ellos van motivados y conocen que hay mejores actividades para mejorar la suma y la resta. (Docente de Azogues, comunicación personal, 15 de mayo de 2023)

La Gamificación es esencial para el aprendizaje de los educandos, es por ello que Castillo et al. (2022), menciona que gracias a esta herramienta los estudiantes pueden aprender mediante el juego. Además, los estudiantes serán el centro de atención del aprendizaje, ya que el docente siempre buscará la participación del educando en las diferentes actividades que se planteen.

Para la segunda actividad llamada “Patitos de la feria” se trabajó con la plataforma de Geneally, pues se trataba de un juego sobre sumas (Figura 52). Para el desarrollo de esta actividad, se dividió en 4 grupos a los estudiantes y se les fue enumerando del 1 al 5. Esta actividad constaba en proyectar el juego y los estudiantes tenían que sumar la cantidad de los patitos para luego correr y tocar el objeto del resultado correcto. Por ejemplo: primer patito 1 + el segundo patito 4 daba como resultado 5. Entonces, los estudiantes número 3 tenían que correr a tocar el objeto que de resultado 5 en este caso era un monopatin.

### Figura 53

*Participación en un ejercicio del juego*



*Nota: Fotografía tomada de la actividad en el aula.*

### Figura 54

*Juego los patitos de la feria.*



*Nota:* Fotografía tomada del juego.

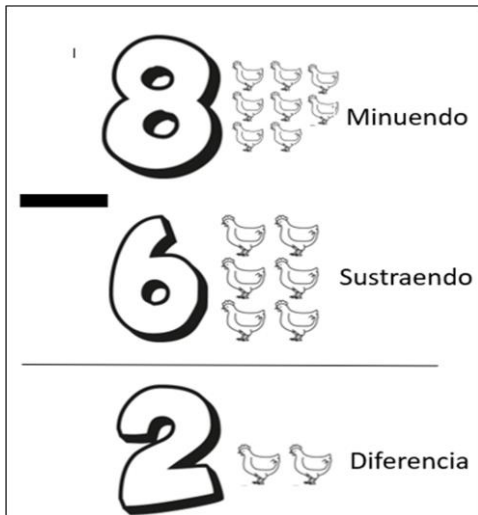
Como resultado de esta actividad, se obtuvieron buenos resultados, con esta actividad todos los estudiantes querían participar resolviendo las sumas. Además, algo que se puede rescatar de la actividad, es que se obtuvo como resultado la importancia del trabajo colaborativo de los discentes. A partir de ello, los autores Revelo et al. (2018) menciona que el trabajo colaborativo es esencial para el aprendizaje del estudiante, pues de esta manera el podrá interactuar con el resto de sus compañeros y se sentirá recíprocamente comprometido con el aprendizaje de los demás. A partir de lo mencionado por el autor, el trabajo colaborativo, acepta la responsabilidad y el punto de vista de cada integrante del grupo. Es decir, al momento de resolver los ejercicios existió el compañerismo, ya que, si uno no podía resolver el ejercicio, los demás estudiantes le ayudaban.

Para la sesión 3, correspondiente al **NIVEL 3** se plantearon dos actividades con el tema “Los elementos de la resta y agrupación de los conjuntos.” con el fin de que los estudiantes resuelvan ejercicios de restas. Es por ello, que Godino et al. (2006) argumentan que, para la resolución y entendimiento de las operaciones aritméticas como la resta, es esencial enseñar a través de situaciones concretas o contextualizadas a la vida real del educando, con la finalidad de poner en práctica lo aprendido dentro de su contexto educativo. Es decir, que el docente debe relacionar las situaciones del diario vivir con el tema de la resta, de manera que el estudiante sienta la necesidad de saber restar y pueda interpretar las diferentes situaciones o problemáticas que se le presente.

La primera actividad se llamó “El rompecabezas”, esta se centró en los saberes del estudiante, es decir, el objetivo era que el estudiante sepa identificar los elementos de la resta. Para esta actividad se trabajó con una ficha impresa, la misma que fue recortada en forma de un rompecabezas, para que así el educando pueda armar el rompecabezas (Figura 54). Luego de observar cómo se desarrolló la actividad, se procedió a obtener como resultado que la mayoría de los estudiantes, si lograron armar el rompecabezas, pero existió algunos casos en el cual los estudiantes tenían dificultades para hacerlo (Figura 55 y 56).

### **Figura 55**

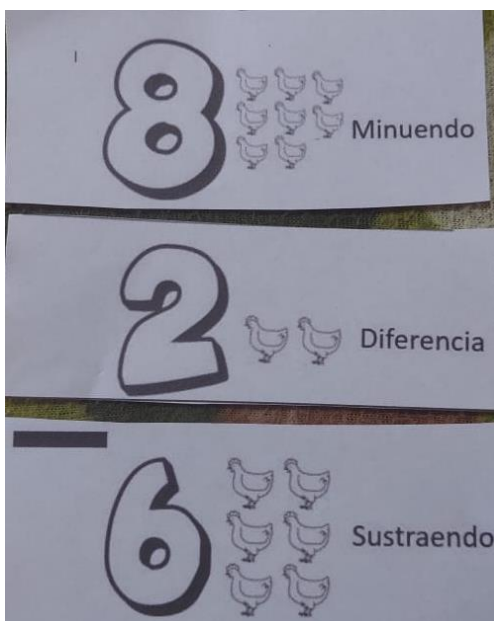
*Actividad “El rompecabezas”*



*Nota:* Fotografía tomada de la actividad propia.

### **Figura 56**

*Desarrollo de la actividad sobre los elementos de la resta.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

### **Figura 57**

*Dificultad al momento de desarrollar la actividad.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

La segunda actividad se llamó “Restando rápido”, esta se centró en resolver ejercicios de resta. Para esta actividad se dividió a los estudiantes en dos grupos, en el cual ellos tenían que competir con el equipo contrario. La actividad consistía en proyectar tarjetas con ejercicios de restas elaboradas en Wordwall. Los estudiantes tenían 5 segundos para analizar el ejercicio y luego tenían que correr a tocar la alarma para responder. Por ejemplo: una pareja de estudiantes le tocó el ejercicio  $36 - 4 = 32$ , entonces el estudiante del grupo uno tocó la alarma y respondió correctamente, dando un punto a su equipo.

### **Figura 58**

*Desarrollo de un ejercicio del juego.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.



Los resultados que se obtuvieron en esta actividad fueron buenos, la mayoría de estudiantes participaron voluntariamente. Además, se obtuvo como resultado que los estudiantes resuelven con mayor facilidad los ejercicios de restas que contienen gráficos de conjuntos. Pero, dentro de los ejercicios planteados, también se encontraban tarjetas de restas con cantidades numéricas, en las cuales los estudiantes tuvieron mayor dificultad al momento de resolverlas.

### Figura 59

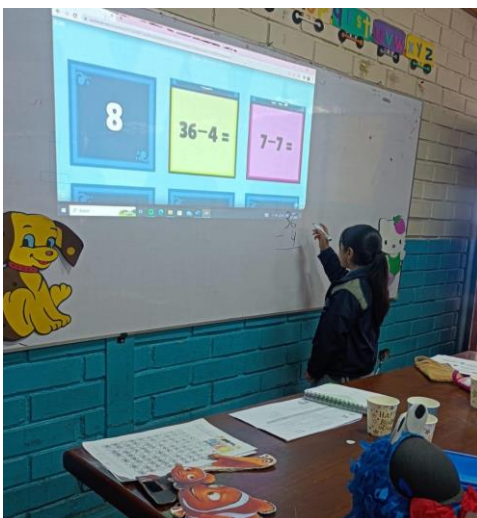
*Desarrollo de ejercicio por conjunto*



*Nota: Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.*

### Figura 60

*Desarrollo de ejercicios por cantidad numérica.*

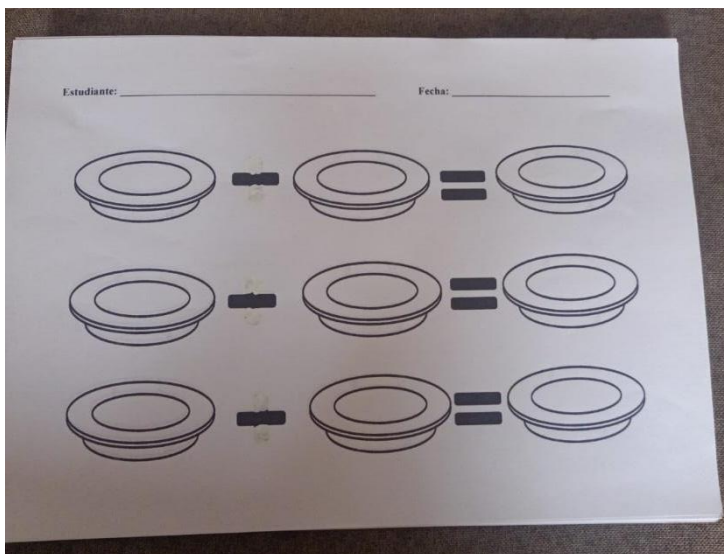


*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

Para finalizar con la sesión 4, esta corresponde al **NIVEL 4** donde se realizaron dos actividades con el tema “Aprendamos a restar”, con el fin de que los estudiantes puedan realizar restas de manera algebraica. La primera actividad se llamó “Cómete tu cereal”, para esta actividad se utilizó como material una ficha de trabajo la misma que contenía imágenes de platos (Figura 60). Además, se entregó a los estudiantes un plato descartable con una cantidad de cereal. La actividad consistía en que los niños realicen las restas con los cereales y vayan anotando los datos en la ficha de trabajo. Por ejemplo: a un niño le entregamos 12 cereales, él tenía que comerse 4 y como resultado se quedó con 8 cereales. Luego de realizar este procedimiento el estudiante tenía que dibujar el procedimiento en la ficha de trabajo en este caso tenía que dibujar las cantidades de cereales.

### **Figura 61**

*Ficha de trabajo sobre la actividad “Comete tu cereal”*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

Como resultado se obtuvo que 31 estudiantes no tuvieron dificultad en realizar las operaciones, mientras que 25 estudiantes sí tuvieron complicaciones al momento de realizar los ejercicios planteados. Las complicaciones se daban porque varios de los estudiantes se comían más cereales de lo que debían comerse. Por ejemplo: a una niña le dimos 16 cereales y tenía que comerse 4, pero ella se comió 5, es ahí donde fallaba la resta y ellos no entendían por qué no sale el resultado. Pero a pesar de todos los percances

que se presentaron, pudimos obtener como resultado que los discentes se divirtieron mucho realizando esta actividad, varios de ellos supieron manifestarnos que:

Profe me gusta mucho esta actividad de “Cómete tu cereal”; Profe a mí me gusta mucho comer cereal, Profe Que divertida es esta actividad; Profe yo no sabía que podía hacer restas con la comida. Profe me da más cereal para realizar más restas; Profe díganos otra resta (Diario de campo, 25 de mayo de 2023)

### **Figura 62**

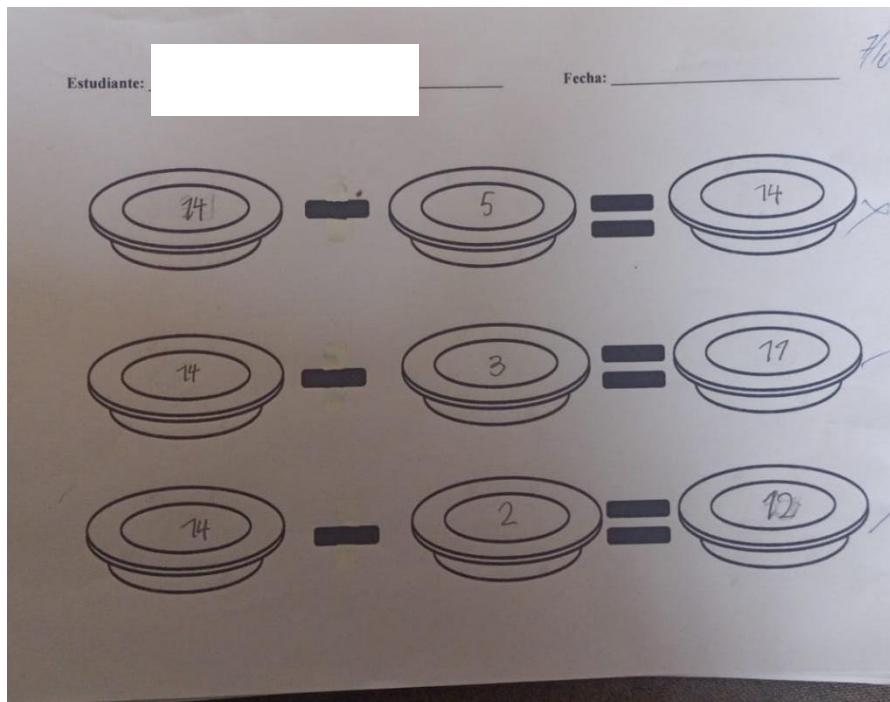
*Desarrollo de la actividad.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

### **Figura 63**

*Dificultad al momento de realizar la resta.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el aula.

La segunda actividad se denominaba “Diviértete y compite”, para esta actividad se dividió a los estudiantes en dos grupos y se trabajó en un contexto diferente al aula de clase en este caso en el patio de las instituciones educativas. Esta actividad se trataba de un juego por competencias en donde los estudiantes tenían que superar varios obstáculos como fueron los conos en posición de Zigzag, el camino de las ulas ulas, y, por último, el juego del avión. Al finalizar el circuito, el estudiante que llegaba primero tenía que elegir una pelota que contenía un número cuyo número correspondía a un ejercicio de resta (Figura 63). En este caso, se hace referencia a Sánchez y Galvis (2016) quienes mencionan que el aprendizaje significativo de los estudiantes se puede dar en diferentes contextos fuera del aula, estos ayudan a la comprensión de la realidad y al mismo tiempo, permite que el estudiante se desenvuelva en el mundo que lo rodea. Cabe recalcar, que salir del contexto del aula a uno más diferente, permite que el estudiante sienta esa conexión del aprendizaje con la identidad, ya que los estudiantes podrán participar en actividades que estén relacionadas a su entorno. Es por ello, que la docente en la entrevista manifestó lo siguiente:

Hablando de contextos, es muy importante que no solamente nos centremos en el aula de clase, es bueno salir. Bueno nosotros en nuestro colegio salimos a contar palitos, piedras, las flores, el tamaño de las flores, etc. Es sumamente importante trabajar fuera y dentro del aula e incluso en la casa. Por ejemplo:

pueden ver cuántas sillas hay en la casa, todo cuenta como información para trabajar en Matemáticas. (Docente de Azogues, comunicación personal, 12 de mayo de 2023)

### **Figura 64**

*Posición de los dos equipos para participar en la actividad*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el patio de la institución.

Luego de analizar la actividad se obtuvo como resultado que al trabajar en un contexto abierto la motivación de los estudiantes es mayor, se divierten mucho y al mismo tiempo aprenden. El 80% de los estudiantes resolvieron sin problema las operaciones planteadas, pero el resto de estudiantes tenían dificultades en cuanto a la resta, algunos de ellos por ganar el circuito no se concentraban en resolver la resta. Es por eso, que en este apartado se obtuvo como resultado que trabajar fuera del contexto de clase es de suma importancia porque a partir de esto se da una transmisión de emociones positivas que incentiven al educando a aprender por sí mismos. Además, permite aprender desde sus experiencias vividas fuera del entorno, mismas que se relacionan con los temas de aprendizaje, por ejemplo: aprender a sumar con semillas o flores.

### **Figura 65**

*Participación en la actividad*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el patio.

### **Figura 66**

*Desarrollo del ejercicio de la resta.*



*Nota:* Fotografía tomada del desarrollo de la actividad en el patio.

Para finalizar las cuatro sesiones con actividades Gamificadas, se proyectó la película de “Buscando a Nemo” para que los estudiantes puedan comprender de mejor manera la temática de los 4 niveles que fueron trabajando a lo largo de las cuatro clases.

**Figura 67 y 68***Proyección de la película*

*Nota:* Fotografías tomadas de la proyección de la película.

Al terminar de analizar todas las actividades Gamificadas que se trabajaron a lo largo de los cuatro niveles, se puede destacar que el uso de las TIC es fundamental para el aprendizaje de los estudiantes. Es por ello, que la docente mencionó en la entrevista que:

Cuando un niño se interesa, es muy bueno, el uso de las TIC, es más en ese momento ellos se motivan, ellos aprenden, pero desgraciadamente por muchas otras situaciones que se da, es como que ellos se olvidan como que ya no les importa. Entonces es importante, sí, es muy importante, pero también es importante considerar siempre, o sea, tenerles en cuenta, que los estudiantes pongan la debida atención y concentración al tema que se está tratando.

(Docente de Cuenca, comunicación personal, 11 de mayo de 2023)

En este caso, los autores Infante et al. (2010) quienes señalan que la tecnología permite a los estudiantes interactuar y aprender de distinta manera, además, permite a los docentes obtener un buen rendimiento académico de los educandos. Pues este autor considera, que el docente es quien conoce las dificultades del educando y quien puede erradicar esas falencias con la ayuda de la tecnología, iniciando desde sus necesidades. La tecnología aparte de permitir que el discente desarrolle actividades de forma virtual, desarrolla un cambio en el comportamiento del docente y en sus clases. Es decir, le permite experimentar e implementar nuevas metodologías de aprendizaje a través de las diferentes plataformas virtuales que aporten a sus conocimientos.

Otro de los resultados que se obtuvo con la implementación de las actividades es el uso de la Gamificación como metodología activa, que despierta la motivación y mejora el rendimiento académico de los estudiantes. Borrás (2015) afirma que la Gamificación es una metodología que busca convertir al estudiante en el centro del aprendizaje, permitiendo realizar un cambio en las clases a unas más dinámicas e interesantes. En cuanto al rol del docente, este juega un papel muy importante dentro de la Gamificación, pues este debe ser un mediador e intentar que los juegos no generen conflictos más bien sean colaborativos. El objetivo de esta técnica está en que los estudiantes se centren en superarse a sí mismo y no al resto de sus compañeros. La docente menciona que:

La Gamificación es muy importante incluso para nosotros como docentes ustedes nos han dejado motivando para que sigamos buscando actividades similares a las que ustedes implementaron en el aula por que en los niños se vio resultados realmente muy buenos y novedosos. (Docente de Azogues, comunicación personal, 15 de junio de 2023)

Para finalizar, la observación participante fue una de las estrategias que permitió obtener información a lo largo de tres ciclos. Además, permite obtener como resultado que el aprendizaje de los discentes en la asignatura de Matemáticas, puede ser interesante con un docente innovador que implemente metodologías nuevas, las cuales incentiven al estudiante a aprender y a participar. Luego de realizar el análisis de los diarios de campo se pudo obtener como resultado que la implementación de metodologías activas es de gran ayuda para el aprendizaje de los estudiantes. Los docentes pueden proponer cambios en el aula de clase, usando estas metodologías, porque permiten pasar de un aprendizaje memorístico a uno más interactivo y divertido. Por medio de las metodologías activas se puede igualmente aplicar el trabajo colaborativo, para fomentar la buena comunicación entre docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes. Por tanto, la información obtenida durante los diferentes ciclos fue de gran ayuda para poder identificar una problemática, proponer una posible solución tanto a docentes como a estudiantes a través de una propuesta de intervención educativa, contribuyendo así a cambiar la forma de aprender y enseñar.

### **13. CONCLUSIONES**

En conclusión, el presente trabajo de titulación, tuvo como objetivo analizar la contribución de las metodologías activas en cuanto al tema de las sumas y restas. Esto



con el fin de conocer la importancia de utilizar las metodologías activas en especial la Gamificación, para el aprendizaje de los estudiantes y para la enseñanza de las docentes. Todos estos hallazgos se obtuvieron a partir del material empírico recolectado y las referencias bibliográficas que han ayudado a validar la información que se analizó.

En este proyecto de titulación se han identificado dificultades al momento resolver operaciones de sumas y restas. Cada una de estas dificultades se analizaron a partir de la observación participante en las prácticas preprofesionales y en los resultados obtenidos de la implementación de la propuesta. Algunas de las dificultades que tienen los estudiantes al momento de resolver sumas y restas es la falta de reconocimiento de los signos y cantidades numéricas. Esto se da por la falta de actividades gamificadas o relacionadas con el juego, los cuales permiten obtener la atención y concentración de los estudiantes

En esta investigación, también se pudo identificar que las docentes no utilizaban una metodología activa particular para el aprendizaje, lo que provocaba que las clases sean poco interactivas y que los estudiantes tengan menos interés por aprender. Para que el aprendizaje de los estudiantes sea diferente y más dinámico se podría utilizar la Gamificación. Considerando que esta es una metodología activa que permite estimular la motivación y participación en los estudiantes de una manera divertida superando desafíos y alcanzando las metas de aprendizaje propuestas.

Para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta se desarrolló una serie de planificaciones que contenían actividades gamificadas adaptadas a lo presencial y a lo virtual. Utilizando plataformas tecnológicas como Educaplay, Genially, Wordwall, Quizziz y Liveworksheets. Mismas que fueron esenciales para el aprendizaje de los estudiantes, pues permitieron crear juegos adaptables a cualquier contenido matemático. Además, se obtuvo un mejor rendimiento académico en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en los estudiantes.

#### **14. RECOMENDACIONES**

Por último, se mencionan algunas recomendaciones que surgieron a lo largo de esta investigación con el fin de brindar ideas que ayuden a las docentes y estudiantes a mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de las sumas y restas.

- Se recomienda que las docentes de los centros educativos cuenten con una capacitación en cuanto al uso de metodologías activas para las diferentes áreas de estudio, en especial en el área de Matemáticas. Esto con el fin de que los docentes mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje, para la comprensión, motivación y participación del educando.
- Se recomienda impulsar el trabajo individual y colaborativo dentro del aula para fortalecer la experiencia pedagógica, tanto del docente como de los estudiantes. Esto con el objetivo de mejorar la comunicación de pensar, hablar y sentir individual y colectivo.
- Se recomienda que ante las diferentes actividades que se implementen en el aula de clase, se actúe con responsabilidad, respeto y compromiso en la acción de ser educandos y de educar.
- Se recomienda que, para obtener mejores resultados en esta investigación, se tome en cuenta que cada una de las actividades planteadas necesitan un tiempo adecuada, que permita obtener resultados positivos. Pues solo dos semanas no es suficiente para la implementación de actividades gamificadas. Además, se debe tomar en cuenta el espacio o contexto en el cual se va a trabajar con los estudiantes, ya que este debe ser apropiado para la ejecución de las actividades académicas.
- Se recomienda ampliar esta investigación a través del estudio e indagación de nuevas metodologías activas, que fomenten el desarrollo de competencias y habilidades como la resolución de problemas y la comunicación. Permitiendo que los estudiantes se conviertan en sujetos capaces de transformar la sociedad en la que viven.
- Se recomienda en esta investigación implementar una evaluación final al terminar las actividades propuestas por el tema de estudio. Además, por medio de estas se podrá reconocer las dificultades que tiene el estudiante al momento de desarrollarlo.

## 15. REFERENCIAS

Acosta, E. J.T. (2022). *Recursos didácticos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de suma y resta, en estudiantes de segundo grado de Educación General Básica, de la comunidad sorda de Quito para potenciar sus habilidades numéricas y abstractas en el año lectivo 2021-2022*. [Trabajo de titulación modalidad Proyecto

Factible previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Matemática y Física]. UCE.  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26463>

Alvarado, C. J. & Calderón, N. D. F. (2011). *El papel de la entrevista en la investigación sociolingüística*. Cuadernos de Lingüística Hispánica, (17),11-24. ISSN: 0121-053X. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322227523002>

Alvarado, L. J., y 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.

Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Introducción a la Metodología Científica. (5ª ed.). Caracas, Venezuela: Editorial EPISTEME.  
[:https://www.researchgate.net/publication/273441897\\_El\\_Proyecto\\_de\\_Investigacion\\_Introduccion\\_a\\_la\\_metodologia\\_cientifica\\_5ta\\_Edicion\\_Premio\\_Nacional\\_2006](https://www.researchgate.net/publication/273441897_El_Proyecto_de_Investigacion_Introduccion_a_la_metodologia_cientifica_5ta_Edicion_Premio_Nacional_2006)

Armonización., (2018). *Enfoque pedagógico*. Universidad piloto de Colombia.  
<https://www.unipiloto.edu.co/descargas/Enfoque-Pedagogico.pdf>

Aroca, B. M. A., y Delgado, P. D. A. (2014). La lúdica como estrategia para mejorar los procesos de atención en los niños de grado primero del colegio americano de Ibagué (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DEL TOLIMA).  
<https://repository.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/cd05fb82-9dd1-44db-bd13-01d6f8b453cf/content>

Asunción, S. (2019). *Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente*. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 7(1), 65-80. <https://doi.org/10.37843/rted.v7i1.27>

Bernal, M., y Martínez, M., (2009). *Metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje*. OPENAIRE. <http://dx.doi.org/10.21555/rpp.v0i14.1790>

Borrás, G. (2015). *Fundamentos de gamificación*. GATE. Universidad Politécnica de Madrid.  
[https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](https://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

- Campos, G. y Lule, N. E. (2012). La observación, un método para el estudio de la realidad. *Xihmai*, 7(13), 45-60.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3979972>
- Castillo, M., Escobar, M., Barragán, R., y Cárdenas, M. (2022). *La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza*. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 686-701.
- Castro, M. J. J., Gómez, M. L. K., & Camargo, C. E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174. DOI:  
<https://doi.org/10.14483/22487638.19171>
- Chamorro, C. (2005). *Didáctica de las matemáticas para la educación infantil*. Madrid: Pearson Educación, 2005.
- Chaves, A. (2019). *El aprendizaje invertido: un ejemplo de modelo de enseñanza y aprendizaje*. *Revista Conexiones: una experiencia más allá del aula*, 11(1), 42-47.
- Clausó, G. A. (1993). Análisis documental: el análisis formal. *Revista General de Información y Documentación*, 3(1), 11.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/RGID9393120011A>
- Cojitambo, M. y Magallan, M. (2022). *Metodologías activas en la planificación microcurricular para la enseñanza de la adición y sustracción de la asignatura de Matemáticas del segundo grado de la escuela de educación básica Eloy Alfaro, período lectivo 2021-2022* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022).  
<https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/7421/1/UPSE-TEB-2022-0005.pdf>
- Colmenares, A. & Piñero, M. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus*, 14(27),96-114. ISSN: 1315-883X.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

- Curiel, N. M. I. (2021). Ideas paradigmáticas del docente sobre enseñanza y aprendizaje en Matemáticas. *PARADIGMA*, 42(1), 43-65. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2021.p43-65.id959>
- Díaz, B. L., Torruco, G. U., Martínez, H. M., y Varela, R. M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>
- Dulzaides, M., y Molina, A. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. *ACIMED*, 12(2), 1. <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v12n2/aci11204.pdf>
- Durán, M. M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista nacional de administración*, 3(1), 121-134. <https://doi.org/10.22458/rna.v3i1.477>
- Espinal, B. A., Hurtado, A. A., y Kuznik, A. (2010). *El uso de la encuesta de tipo social en traductología: características metodológicas. MonTI. Monografías de Traducción e Interpretación*, (2), 315-344. <https://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>
- Fernández, M. A. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio Siglo XXI*, 24, 35-56. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/152>
- Freire, M. L. L., Yumisaca, W. G. R., & Arévalo, L. E. C. (2020). El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(5), 312-332.
- Freire, M., Yumisaca, W., y Arévalo, L. (2020). *El rol de la prueba de diagnóstico en el logro de objetivos de aprendizaje*. Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional, 5(5), 312-332. DOI: 10.23857/pc.v5i5.1421
- García, A. C. (1993). Análisis documental: el análisis formal. *Revista general de información y documentación*, 3(1), 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=902724>
- García, I. (2010). *Sistema de evaluación*. Universidad de Salamanca. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010b/687/index.htm>

- García, I. (2022). ABP aplicado a la geometría apoyado por metodologías activas. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/54708>
- García, I. (2022). ABP aplicado a la geometría apoyado por metodologías activas. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54708/TFGB.%201869.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, I. (2022). *La gamificación educativa mediante el Escape Room*. Propuesta de intervención en el aula de música. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/52304>
- Godino, J. D., Batanero, C., y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada. [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1\\_Fundamentos.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf)
- Godino, J. D., Font, V. y Wilhelmi, M. R. (2006). Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y la resta. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, (Esp), 131-155. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33509907>
- Godino, J., Batanero, C. y Font, V. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros. Manual para el estudiante*. Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada. [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)
- Godino, J., Font V. y Wilhelmi, M. (2006) “Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y la resta”, en *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, número especial, pp. 131-155.
- Hernández R, Fernández C, Baptista L, (2014). *Metodología de la investigación*. México. Instituto Tecnológico y de Estudios. México. [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- Hernández, J., Jaramillo, J. y Rincón, J. (2020). *Uso y beneficios de la gamificación en la enseñanza de las matemáticas*. *Eco Matemático*, 11(2), 30-38. <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/3200/3549>

- Hernández, M. (2014). *Metodología activa como herramienta para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemática maya*. Universidad Rafael Landívar, Quetzaltenango. <https://doi.org/10.15366/didacticas2020.22.001>
- Huamán, J. (2018). *La adición, propiedades*. Universidad Nacional de Trujillo. Facultad de educación y ciencias de la comunicación escuela profesional de educación secundaria.
- Infante, P., Quintero, H., & Logreira, C. (2010). Integración de la tecnología en la educación matemática. *Telematique*, 9(1), 33-46. <https://www.redalyc.org/pdf/784/78415022003.pdf>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa, (2018). *Educación en Ecuador. Resultados de PISA para el Desarrollo*. [https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE\\_InformeGeneralPISA18\\_20181123.pdf](https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf)
- Iza, K. (2020). *El aprendizaje basado en problemas, incidencia en el ambiente de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Matemática* [Master's thesis, PUCE-Quito]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/18233>
- Macías, A. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas* (Master's thesis, Universidad Casa Grande. Departamento de Posgrado). <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171>
- Malvasi, V., y Recio, D. (2022). *Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas*. *Alteridad*, (17)1, 50-63. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467769599006/>
- Méndez, M. C. (2005). *El papel del juego para el aprendizaje de la suma y la resta en el primer grado de educación primaria* (Doctoral dissertation, 042). <http://200.23.113.51/pdf/22846.pdf>
- Medina, A., Salvador, F., Arroyo, R., Blázquez, F., Vicente, P., Fernández, M., & McWilliam, N. (2009). *Didáctica general*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Ministerio de Educación, (2016). *Currículo de EGB y BGU Matemática*.

- Morales, E., Bucheli, M., y Bucheli, G. (2021). *Metodologías activas que mejoran el aprendizaje en la Educación Superior*. Revista de Ciències de l'Educació, 93-111. <https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/401573>.
- Moreno, L. F. M. (2015). La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial en infantil. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (2), 772-789. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf>
- Morocho, W. (2021). *El material concreto en el aprendizaje de la suma, en el segundo año de la Escuela de Educación Básica Manuela Cañizares, año lectivo 2019-2020*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/20163>
- Morocho, W. (2021). *El material concreto en el aprendizaje de la suma, en el segundo año de la Escuela de Educación Básica Manuela Cañizares, año lectivo 2019-2020* (Bachelor's thesis). <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20163/1/UPS-CT009064.pdf>
- Muntaner, J., Pinya, C. y Mut, B. (2020). *El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos*. Profesorado: revista de currículum y formación del profesorado. DOI: 10.30827/profesorado.v24i1.8846
- Muñoz, T. G. (2003). El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación. *Centro Universitario Santa Ana*, 1-30. <https://n9.cl/6io0f>
- Murillo, T. F. J. (2011). Investigación acción. *Métodos de investigación en educación especial*. 3ª Educación Especial. Curso, 14-16. <https://n9.cl/h64o2>
- Nérici, I. (1985). *Hacia una didáctica general dinámica* (3a. ed.). Kapelusz.
- Parra, E., Sánchez, M. y Segura, R. (2020). “*Aprendizaje a través de metodologías activas: gamificación, escape room y flipped learning para la atención a la diversidad*.” Investigación y Experiencias de Innovación Pedagógica Inclusiva En Una Sociedad Intercultural y En Red, edited by Juan Leiva Olivencia and Antonio Matas Terrón, 1st ed., Dykinson. <https://doi.org/10.2307/j.ctv17hm9fk.16>
- Peláez, J., y Jaya, M. (2021) Estrategias metodológicas activas para la enseñanza suma y resta en estudiantes, tercer grado, escuela Rafael Saldaña. Universidad Técnica de Machala.



[http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19090/1/Trabajo\\_Titulacion\\_578.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/19090/1/Trabajo_Titulacion_578.pdf)

- Perea, C. I., y López, M. B. (2008). Los diarios de campo en la investigación social: el caso en el estudio “Socialización, aculturación y competencia intercultural. Un análisis empírico de familias multiculturales”. *OBETS. Revista de Ciencias Sociales*, [S.l.], n. 1, p. 119-129, jun. 2008. ISSN 1989-1385. DOI: 10.14198/OBETS2008.1.06
- Pérez, G., & Vera, J. (2012). Lógica subyacente de la enseñanza de la suma y resta en profesores de primero a tercer grado escolar. *Tiempo de educar*, 13(25), 51-81. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808003.pdf>
- Retegui, L. M. (2020). *La observación participante en una redacción*. Un caso de estudio. La trama de la comunicación, vol. 24, núm. 2, pp. 103-119. <https://www.redalyc.org/journal/3239/323964237006/html/>
- Revelo, S. O., Collazos, O. C. A., y Jiménez, T. J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134. <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/>
- Ribosa, J. (2020). *El docente socioconstructivista: un héroe sin capa*. *Educación*, 56(1), 77-90. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1072>
- Rodríguez, F. y Santiago, R. (2015). *Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. OCEANO S.L.U. [https://www.researchgate.net/profile/Raul-Campion/publication/299584812\\_Gamificacion\\_Como\\_motivar\\_a\\_tu\\_alumnado\\_y\\_mejorar\\_el\\_clima\\_en\\_el\\_aula/links/575c472f08aec91374abc466/Gamificacion-Como-motivar-a-tu-alumnado-y-mejorar-el-clima-en-el-aula.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Raul-Campion/publication/299584812_Gamificacion_Como_motivar_a_tu_alumnado_y_mejorar_el_clima_en_el_aula/links/575c472f08aec91374abc466/Gamificacion-Como-motivar-a-tu-alumnado-y-mejorar-el-clima-en-el-aula.pdf)
- Rojas, B. (2022). *Propuesta de intervención con gamificación para el mejoramiento del trabajo colaborativo y la resolución de problemas matemáticos en noveno de EGB* (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Educación). <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2532/1/Tesis%20Byron%20Armando%20Rojas%20Abad.pdf>

- Saldarriaga, P., Bravo, G., y Loor, M. (2016). *La teoría constructivista de Jean Piaget y su significación para la pedagogía contemporánea*. Dominio de las Ciencias, 2(3 Especial), 127-137.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802932>
- Sánchez G, L. A., & Galvis M, L. P. (2016). *Fuera del aula: ambientes divertidos para un aprendizaje significativo* (Doctoral dissertation, Pregrado (Virtual ya Distancia)).[https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4777/1/TLPI\\_SanchezGuzmanLiliaAstrid\\_2015.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/4777/1/TLPI_SanchezGuzmanLiliaAstrid_2015.pdf)
- Taco, M. (2020). *Enseñanza de la Matemática: reformas curriculares 2010–2016 en Ecuador* (Master's thesis, Quito, EC: Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7885/1/T3418-ME-Taco-Ense%C3%B1anza.pdf>
- Teixes, F. (2015). *Gamificación: motivar jugando*. Editorial UOC.  
<https://pdfcoffee.com/decgamificacion-motivar-jugandopdf-2-pdf-free.html>
- Torres, C. P. C., y Cobo, B. J. K. (2017). Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación. *Educere*, 21 (68), 31-40.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35652744004>
- Unidad Educativa Luis Cordero (2013-2018). *Planificación Curricular Institucional*.
- Unidad Educativa Luis Cordero (2013-2018). *Proyecto Educativo Institucional*.
- Unidad Educativa República del Ecuador (2019-2022). *Proyecto Educativo Institucional*.
- Unidad Educativa República del Ecuador (2021-2022). *Proyecto Curricular Institucional*.
- Vargas, Z. (2009). *La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica*. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.  
<https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>
- Villamizar, C. M. D. L. A. (2021). *Metodologías activas a través del juego y el interés de los niños y niñas de 5 a 6 años en Preescolar*. *Revista Educación*.  
<https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.42861>

Yepes, N. y Centeno, A. (2020). *La Escape Room educativa como propuesta de gamificación para el aprendizaje de la Historia en Educación Infantil*. *Didácticas específicas*, (22), 7-25. <https://doi.org/10.15366/didacticas2020.22.001>

## **16. ANEXOS**

### **Anexo 1: GUÍA PARA LA ENTREVISTA 1**

#### **ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

**OBJETIVO:** Conocer la percepción de las docentes acerca de las metodologías activas en el aprendizaje de la suma y resta.

#### **DATOS GENERALES**

**Institución en la que labora:**

**Cargo:**

Trabajo de Integración Curricular

Aucancela Avila Erika Jackeline  
Pérez Portoviejo Tania Michelle

**Grado que imparte:**

**Fecha:**

¿Según su experiencia, cuáles considera que son las principales dificultades que tienen los estudiantes en el segundo grado para aprender Matemática?

-----  
-----

¿Cuáles considera que son las principales dificultades para aprender a suma y resta con los estudiantes de su paralelo?

-----  
-----

¿Desde su perspectiva como docente, considera que el estudiante debería ser el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje? Argumente su respuesta.

-----  
-----

¿Qué aspectos de la clase considera usted que impiden frecuentemente el aprendizaje de los estudiantes?

-----  
-----

¿Considera usted necesario relacionar ejemplos de la vida cotidiana del estudiante con el contenido de clase que enseña?

-----  
-----

¿Qué cuestiones toma en consideración usted para las planificaciones de sus clases?

-----  
-----

¿Considera usted los distintos ritmos y estilos de aprendizaje a la hora de planificar o desarrollar la clase? ¿Nos puede dar ejemplos de cómo trabaja estas situaciones?

-----  
-----  
¿Qué piensa usted del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

-----  
-----  
¿Durante su labor como docente qué contexto ha utilizado para el proceso de enseñanza-aprendizaje?

-----  
-----  
¿Cree usted que construir el conocimiento de los estudiantes en diferentes contextos (es decir, los demás espacios de la escuela como canchas, espacios TINI, etc.), les podría motivar a aprender?

-----  
-----  
¿Considera que usted como docente es el único responsable de contribuir a los conocimientos de los estudiantes? ¿Por qué?

-----  
-----  
¿Cuándo considera usted que los estudiantes han alcanzado los aprendizajes propuestos en el Currículo? En el caso de este paralelo ¿Cree que los han alcanzado o qué faltaría?

-----  
-----  
¿Sabe usted qué son las metodologías activas?

-----  
-----  
¿Qué tipos de metodologías activas frecuentemente implementa en el aula para el proceso de enseñanza-aprendizaje?

-----  
 -----  
 ¿Considera que la implementación de una metodología activa motiva el aprendizaje del estudiantado? Cuéntenos algunas de sus experiencias.

-----  
 -----  
 ¿Considera usted que los estudiantes podrían aprender mejor a través de la manipulación de objetos? ¿Por qué?

## **Anexo 2: GUÍA PARA LA ENTREVISTA 2**

### **ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA**

**OBJETIVO:** Conocer el punto de vista de las docentes sobre la implementación de las metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

#### **DATOS GENERALES**

**Institución en la que labora:**

**Cargo:**

**Grado que imparte:**

**Fecha:**

¿Cree usted importante el uso de la tecnología dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta de los estudiantes?

-----  
 -----

¿Cree usted que la implementación de las metodologías activas permite al estudiantado adquirir habilidades y conocimientos con respecto a la suma y a la resta?

-----  
-----  
¿Considera que las metodologías activas son necesarias para la motivación de los estudiantes?

-----  
-----  
¿Utilizaría metodologías activas como la Gamificación influye en el aprendizaje de los estudiantes en cuanto a la adquisición de nuevos conocimientos?

-----  
-----  
¿Qué tan importante es la aplicación de la Gamificación en la enseñanza de las sumas y restas?

-----  
-----  
¿Considera usted que la Gamificación ayuda al rendimiento académico de los discentes?

-----  
-----  
¿Cree usted que, por medio de la Gamificación, los estudiantes van a aprender a realizar trabajos grupales e individuales con mayor facilidad?

-----  
-----  
¿Qué factores considera usted que impiden la implementación de la Gamificación dentro de las clases?

-----  
-----  
¿Cree usted que las actividades implementadas fueron acordes para el tema de clase de los discentes?

-----  
 -----  
 ¿Recomendaría usted el uso de la Gamificación dentro del proceso educativo?

-----  
 -----  
 ¿Considera necesario recibir una capacitación sobre el uso de la Gamificación? -----

-----  
 -----  
 ¿Qué le pareció nuestra propuesta implementada sobre el uso de la Gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

-----  
 -----  
 ¿Cómo se imagina usted una clase ideal?

**Link de las entrevistas:** <https://docs.google.com/document/d/1-Aiy0gH870PuHvE1VZ8aeprO0gCv7iua/edit?usp=sharing&ouid=114060651364690953725&rtpof=true&sd=true>

### **Anexo 3: GUÍA DE OBSERVACIÓN**

**Objetivo:** Analizar los aspectos que son gestionados por la docente dentro de la clase, con el fin de detectar nuestra situación o problema.

#### **1. Datos informativos:**

**Escuela:**

**Lugar:** Azogues.

**Escuela:**

**Lugar:** Cuenca.

**Nivel:** Básica Elemental.

**Grado:** Segundo año de EGB

**Alumnos:** 34



**Pareja Pedagógica:** Erika Jackeline Aucancela Avila y Tania Michelle Pérez Portoviejo

**Ciclo:** Noveno de Educación Básica General.



**Paralelo:** “1”

**Tutor académico:**

**Tutor profesional:**

Ítem
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cómo utiliza el estudiante los materiales didácticos en clase.</li> <li>● Qué dificultades presenta el estudiante al momento de realizar operaciones de suma y resta.</li> <li>● Cómo puede el estudiante resolver operaciones de sumas y restas.</li> <li>● El estudiante participa de manera activa en las clases.</li> <li>● El estudiante se siente motivado e interesado por aprender el tema de la clase.</li> <li>● Los estudiantes logran trabajar de manera individual o cooperativa.</li> <li>● La aplicación de las estrategias de la docente fomenta el trabajo autónomo de los estudiantes.</li> <li>● La docente utiliza de manera adecuada los recursos digitales dentro de sus clases.</li> <li>● La explicación de la docente es clara y guarda relación con el tema de clase.</li> <li>● La docente emplea ejercicios relacionados con la vida cotidiana de sus estudiantes.</li> <li>● La docente organiza y planifica las clases mediante las D.C.D.</li> <li>● La docente responde a las dudas o inquietudes que los estudiantes tienen en la clase.</li> <li>● La docente implementa metodologías de enseñanza que le permiten transmitir los conocimientos sobre el tema.</li> <li>● La docente emplea metodologías que incentiven a la participación del educando.</li> </ul>

#### **Anexo 4: PRUEBA DE DIAGNÓSTICO**

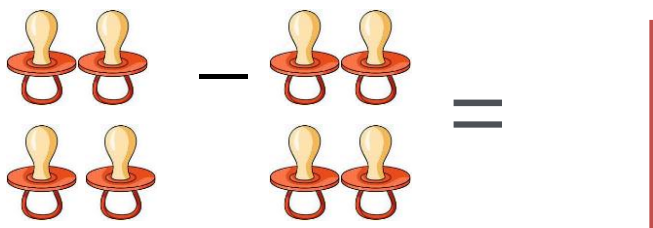
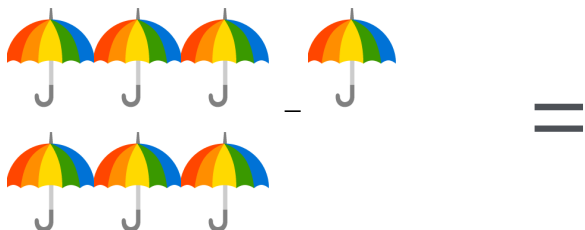
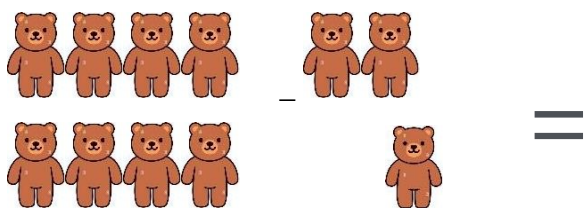
 <b>UNIDAD EDUCATIVA</b> <b>“Luis Cordero”</b>  <b>“República del Ecuador”</b>		<b>PÁGINA 129 DE 2</b>	
<b>NIVEL: BÁSICA ELEMENTAL</b>		<b>ASIGNATURA: MATEMÁTICAS</b>	
<b>CURSO / AÑO: SEGUNDO</b> <b>EGB</b>		<b>PARALELO: “A”</b>	
<b>JORNADA: MATUTINA</b>			
<b>DOCENTES: ERIKA JACKELINE AUCANCELA AVILA, TANIA MISHEL PÉREZ PORTOVIEJO.</b>			
<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>  <b>I.M.2.2.3.</b> Opera utilizando la adición y sustracción con números naturales de hasta cuatro cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. <b>(I.2., I.4.)</b>			
<b>ESTUDIANTE:</b>		<b>FECHA:</b>	

**DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:** Realizar adiciones y sustracciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. **(Ref.M.2.1.21.)**

**1. Observe, cuente y escriba la respuesta correcta de las sumas.**



**2. Resuelva las siguientes restas. Escriba en el recuadro la respuesta correcta.**



3. Resuelva las siguientes operaciones de sumas y restas. Una con líneas los resultados.

.	3	2
+	4	1

99

.	6	5
-	2	5

67

73

$$\begin{array}{r} \cdot \\ + \\ \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 8 \\ \hline 4 & 1 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \end{array}$$

40

$$\begin{array}{r} \cdot \\ - \\ \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 7 \\ \hline 2 & 0 \\ \hline & \\ \hline \end{array} \end{array}$$

### Anexo 5: DIARIOS DE CAMPO



Link de los diarios de campo:

[https://docs.google.com/document/d/1RP3e107Wfh7wwYLbOe1G72uXS4DKc\\_vK/edit?usp=sharing&ouid=114060651364690953725&rtpof=true&sd=true](https://docs.google.com/document/d/1RP3e107Wfh7wwYLbOe1G72uXS4DKc_vK/edit?usp=sharing&ouid=114060651364690953725&rtpof=true&sd=true)

1.- DATOS INFORMATIVOS:			
Escuela:		Año de Básica:	
Nivel/Subnivel:		Año de Básica:	
Practicante:			
Fecha de práctica:		Semana:	Dia:
Asignatura:			
Tutor profesional:			
Actividades desarrolladas por el tutor profesional	Destrezas con criterios de desempeño trabajada	METODOLOGÍA (Métodos, técnicas, estrategias, recursos)	Observaciones de situaciones, casos o problemas específicos de la asignatura de matemática.

	<b>Destreza completa:</b>  <b>Destreza desagregada:</b>	<b>Método:</b> <b>Técnicas:</b> <b>Estrategias:</b> <b>Recursos:</b>	
--	---	---	--

Anexo 6: **PLANIFICACIONES DE LA PROPUESTA**

 		<p style="text-align: center;">UNIDADES EDUCATIVAS “LUIS CORDERO” y “REPÚBLICA DEL ECUADOR”</p>		<p style="text-align: center;"><b>AÑO LECTIVO</b> 2022 - 2023</p>
<b>PLAN DE CLASE</b>				
<b>TEMA DE LA CLASE:</b> Los elementos de la suma y agrupación de los conjuntos.				
<b>ÁREA:</b> Matemáticas		<b>DOCENTE:</b> Lic. Erika Jackeline Aucancela Avila, Lic. Tania Michelle Pérez Portoviejo.		
<b>NIVEL/SUB NIVEL:</b> Elemental		<b>GRADO/CURSO:</b> Segundo de EGB		<b>PARALELO:</b> “A” y “B”
<b>OBJETIVO DE GRADO/CURSO:</b>		<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN:</b>		<b>FECHA:</b> 22 y 23 de mayo del 2023.
Identificar y reconocer los elementos de la suma.		<p><b>CE.M.2.2.</b> 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>		<p><b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:</b></p> <p>Realizar adiciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. <b>(Ref.M.2.1.21.)</b></p>
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>		<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>		<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>
<b>EVALUACIÓN</b>				

### Anticipación

**Actividad lúdica:** Encuentra las parejas. En esta actividad los estudiantes tendrán que encontrar la pareja de la imagen del número que elijan. Para ello se proyectará dos imágenes, la primera tendrá una secuencia numérica de 8 tarjetas y la segunda tendrá 18 tarjetas. Además, estas dos secuencias se colocarán en la pizarra, es decir, con números impresos y cubiertos por una cartulina blanca.

#### (Anexo 2)

**Por ejemplo:** si el niño eligió el número 1 él tiene que recordar en qué lugar de la secuencia numérica se encontraba la pareja del 1 que sería el otro 1.

Además, se realizará las siguientes preguntas:

3. ¿Qué número te tocó?
4. ¿Recuerdas en qué espacio estaba la pareja de tu número? Selecciona.

### Construcción

**Explicación de la clase:** Se explicará el tema de clase, es decir, los elementos que tiene la suma. Además, se les presentará como se forma una agrupación de conjuntos.

- Word de las dos imágenes con las secuencias numéricas.
- Hojas impresas de números.
- Cartulinas blancas.
- Cinta.

- Pizarra escolar.
- Borrador de pizarra.
- Marcadores de pizarra. (negro, rojo y azul)

- Objetos de círculos, notas musicales y corazones.
- Hojas impresas de conjuntos.

- Recurso tecnológico Genially.
- Paletas de emociones.
- Link del juego.

Opera utilizando la adición con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.)  
(Ref. I.M.2.2.3.)

#### Técnica:

Observación.

#### Instrumento:

Rúbrica (Anexo 1)

$$\begin{array}{r}
 125 \longrightarrow \text{Sumando} \\
 + 64 \longrightarrow \text{Sumando} \\
 \hline
 189 \longrightarrow \text{Suma o total}
 \end{array}$$

- Link del juego.

**Actividad en clase:** Formando conjuntos. Para explicar con mayor profundidad este tema de la clase se utilizarán objetos de diferentes figuras, con la finalidad de que el niño identifique a qué conjunto pertenece cada uno de ellos. Para ello, la docente les entregará una hoja impresa con los conjuntos de las diferentes figuras y los niños tendrán que contar cuántos elementos hay en cada conjunto y colocar su cantidad. Para terminar con la actividad los estudiantes tendrán que realizar ejercicios. **(Anexo 3)**

**Actividad en clase:** Mediante un juego virtual que se llama “Tu paleta correcta” los niños deberán resolver ejercicios de suma y elegir la paleta correcta de acuerdo a su resultado.

**(Anexo 4)**



**Link del juego:**

<https://view.genial.ly/645c44f8a6aa05001a5cf559/interactive-content-quiz-de-las-emociones-el-monstruo-de-colores>

**Consolidación**



<b>Actividad para la casa:</b> Realizar ejercicios de sumas en la plataforma Educaplay.			
<b>Link del deber:</b> <a href="https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14880996-sumas.html">https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14880996-sumas.html</a>			
<b>ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>ELABORADO:</b>			
<b>Docentes:</b>	Erika Jackeline Aucancela Avila. Tania Michelle Pérez Portoviejo.		
<b>Firma:</b>	 		
<b>Fecha:</b>	22 y 23 de mayo del 2023.		

 	<b>UNIDADES EDUCATIVAS</b> <b>“LUIS CORDERO” y “REPÚBLICA DEL ECUADOR”</b>		<b>AÑO LECTIVO</b> 2022 - 2023
<b>PLAN DE CLASE</b>			
<b>TEMA DE LA CLASE:</b> Aprendamos a sumar.			
<b>ÁREA:</b> Matemáticas	<b>DOCENTE:</b> Lic. Erika Jackeline Aucancela Avila, Lic. Tania Michelle Pérez Portoviejo.		
<b>NIVEL/SUB NIVEL:</b> Elemental	<b>GRADO/CURSO:</b> Segundo de EGB	<b>PARALELO:</b> “A” y “B”	<b>FECHA:</b> 24 y 25 de mayo del 2023.
<b>OBJETIVO DE GRADO/CURSO:</b>	<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN:</b>	<b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:</b>	

<p>Analizar y resolver ejercicios de sumas por medio del juego.</p>	<p><b>CE.M.2.2.</b> 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>	<p>Realizar adiciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. <b>(Ref.M.2.1.21.)</b></p>	
<p><b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b></p>	<p><b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b></p>	<p><b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b></p>	<p><b>EVALUACIÓN</b></p>
<p><b>Anticipación</b></p> <p><b>Actividad lúdica:</b> A sumar con Jirafa. En esta actividad los estudiantes tendrán que resolver las sumas. Luego de sumar deberán buscar el color del resultado y colorear la Jirafa. <b>(Anexo 2)</b></p> <p><b>Construcción</b></p> <p><b>Recordatorio de la clase:</b> los elementos de la suma.</p> <p><b>Actividad en la clase:</b> Sumas explosivas. Este juego consiste en colocar dentro de un globo un papel con una operación de suma. Con la finalidad de que cada uno de los estudiantes escoja un globo y resuelva la operación que le tocó. Para saber qué globo le toca a cada uno se realizará un sorteo con la app de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hoja impresa.</li> <li>● Lápiz.</li> <li>● Borrador.</li> <li>● Pinturas.</li>   <li>● Globos.</li> <li>● Papeletos con sumas.</li> <li>● Lápiz.</li> <li>● Plataforma de ruleta.</li>   <li>● Plataforma de juego.</li> <li>● Objetos de juego.</li> <li>● Hoja de papel boom.</li> </ul>	<p>Opera utilizando la adición con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno, y emplea las propiedades conmutativa y asociativa de la adición para mostrar procesos y verificar resultados. (I.2., I.4.) <b>(Ref. I.M.2.2.3.)</b></p>	<p><b>Técnica:</b> Observación.</p> <p><b>Instrumento:</b> Rúbrica <b>(Anexo 1)</b></p>

sorteo denominada “La ruleta aleatoria”, la cual va estar enumerada por el número de globos correspondientes. Para reventar los globos se utilizará un lápiz.

**Link de la ruleta:** <https://ruleta-aleatoria.com/>

**Actividad para la clase:** Los patitos de feria.

Para esta actividad se trabajará con tres grupos de estudiantes (9 a 12 integrantes) cada grupo tendrá que elegir un líder.



La docente proyectará el juego “los patitos de la feria”, en el cual ella elegirá dos papitos y cada uno de estos tendrán una cantidad numérica. Además, la docente colocará objetos con cantidades numéricas en una mesa al frente de los discentes. Lo que los estudiantes tendrán que hacer es sumar las cantidades de los papitos en una hoja de papel boom y obtener un resultado. Finalmente, ellos tendrán que correr y elegir el objeto que contenga el resultado de la suma.



**Link del juego:**

<https://view.genial.ly/5eaefc1f28777d0d4ca7c82d/interactive-content-los-papitos-de-la-feria>

**Consolidación**

- Plataforma del juego

<b>Actividad para la casa:</b> Realizar los ejercicios que se encuentran en la plataforma Quizizz.			
<b>Link del deber:</b> <a href="https://quizizz.com/embed/quiz/6463ec90d4b9a6001e7e2425">https://quizizz.com/embed/quiz/6463ec90d4b9a6001e7e2425</a>			
<b>ADAPTACIONES CURRICULARES</b>			
<b>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>INDICADORES DE EVALUACIÓN</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>ELABORADO:</b>			
<b>Docentes:</b>	Erika Jackeline Aucancela Avila. Tania Michelle Pérez Portoviejo.		
<b>Firma:</b>	 		
<b>Fecha:</b>	24 y 25 de mayo del 2023.		

 	<b>UNIDADES EDUCATIVAS</b> “LUIS CORDERO” y “REPÚBLICA DEL ECUADOR”	<b>AÑO LECTIVO</b> 2022 - 2023
<b>PLAN DE CLASE</b>		
<b>TEMA DE LA CLASE:</b> Los elementos de la resta y agrupación de los conjuntos.		
<b>ÁREA:</b> Matemáticas	<b>DOCENTE:</b> Lic. Erika Jackeline Aucancela Avila, Lic. Tania Michelle Pérez Portoviejo.	
<b>NIVEL/SUB NIVEL:</b> Elemental	<b>GRADO/CURSO:</b> Segundo de EGB	<b>PARALELO:</b> “A” y “B”
		<b>FECHA:</b> 29 y 30 de mayo del 2023.

OBJETIVO DE GRADO/CURSO:	CRITERIO DE EVALUACIÓN:	DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:	
Identificar y reconocer los elementos de la resta.	<b>CE.M.2.2.</b> 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.	Realizar sustracciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. <b>(Ref.M.2.1.21.)</b>	
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN
<p align="center"><b>Anticipación</b></p> <p><b>Actividad lúdica:</b> “Robando patitos” para esta actividad se va a trabajar en 2 grupos del total de estudiantes.</p> <p>En una tina grande con agua se colocará patitos de hule. Cada equipo contará con su tina de patitos, el equipo contrario tendrá la posibilidad de robar los patitos de hule del otro equipo utilizando una caña de pescar. Para realizar esta actividad los grupos contarán con 10 patitos de hule cada uno, tomando en cuenta los siguientes pasos.</p> <p>1.- Contar el total de patitos de hule de cada equipo y colocar su total en el pizarrón.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Patitos de hule</li> <li>● Caña de pescar</li> <li>● Tina</li> <li>● Agua</li> <li>● Silbato</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Marcadores (negro, rojo y azul)</li> </ul>	Opera utilizando la sustracción con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. (I.2., I.4.) <b>(Ref. I.M.2.2.3.)</b>	<p><b>Técnica:</b> Observación.</p> <p><b>Instrumento:</b> Rúbrica <b>(Anexo 1)</b></p>

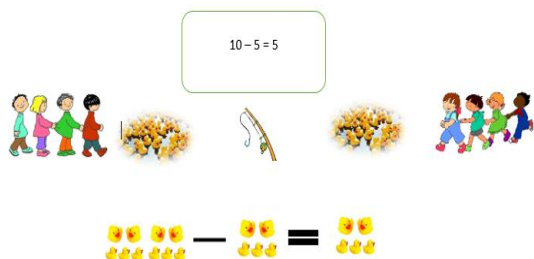
2.- Cuando el silbato suene un representante de cada equipo pescará los patitos del equipo contrario, para ello tendrá un tiempo de un minuto.

3. Contará los patitos robados y escribirá en el pizarrón el resultado.

4. Resolverá la resta con las cantidades colocadas anteriormente.

5. Se comprobará el resultado al contar la tina de patitos del equipo contrario al cual se le robó sus patitos.

**Por ejemplo:**



### Construcción

**Explicación de la clase:** Se explicará el tema sobre los elementos de la resta. Además de realizar restas con conjuntos.

Para explicar los elementos de la resta se realizará a través de un rompecabezas. Es decir, se elaborará una hoja de trabajo con los distintos elementos de la suma y esta hoja será cortada en diferentes partes para que parezca un rompecabezas. Los estudiantes tendrán que armar el rompecabezas correctamente para formar la operación con sus elementos. **(Anexo 2)**

**Actividad en la clase:** Para la siguiente actividad, se realizará una actividad llamada

- Hojas impresas de rompecabezas.

- Gafetes.
- Pulsadores de colores.

“Restando rápido”. Para ello se realizará dos grupos, cada uno de los participantes tendrá un número pegado en su pecho y este número corresponderá al grupo que pertenece. Cada problema resuelto correctamente será acreedor de 1 punto. Para esta actividad se deben seguir los siguientes pasos:

- 1.- Formar a los estudiantes en dos grupos.
- 2.- Colocar una mesa en el centro con la finalidad de que cada equipo esté de frente al otro
- 3.- La docente proyectará un juego que contenga gráficos de conjuntos a restar.
- 4.- Los dos participantes que están primeros deberán ver el ejercicio y resolverlo, para resolverlo se puede ayudar de una hoja en la cual podrán escribir el ejercicio.
- 5.- Una vez que tengan el resultado, el estudiante que termine más rápido tendrá que tocar el pulsador y la docente por medio del sonido sabrá quién es el ganador. En caso de no contestar correctamente el equipo contrario tendrá la oportunidad de responder.



**Link del juego:**



<https://wordwall.net/es/embed/14a177cf1da041eba20c5155fcee4df8?themeId=21&templateId=30&fontStackId=0>

Ejemplo de la actividad:




- Link del juego.

<b>Consolidación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Link del juego.</li> </ul>		
<b>Actividad para la casa:</b> Realizar ejercicios de restas en la plataforma Liveworksheets.			
<b>Link del deber:</b> <a href="https://es.liveworksheets.com/7-hh321399ro">https://es.liveworksheets.com/7-hh321399ro</a>			
ADAPTACIONES CURRICULARES			
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
<b>ELABORADO:</b>			
<b>Docentes:</b>	Erika Jackeline Aucancela Avila. Tania Michelle Pérez Portoviejo.		
<b>Firma:</b>	 		
<b>Fecha:</b>	29 y 30 de mayo del 2023.		

 	<p>UNIDADES EDUCATIVAS “LUIS CORDERO” y “REPÚBLICA DEL ECUADOR”</p>	<p><b>AÑO LECTIVO</b> 2022 - 2023</p>
<b>PLAN DE CLASE</b>		
<b>TEMA DE LA CLASE:</b> Aprendamos a restar.		
<b>ÁREA:</b> Matemáticas	<b>DOCENTE:</b> Lic. Erika Jackeline Aucancela Avila, Lic. Tania Michelle Pérez Portoviejo.	
<b>NIVEL/SUB NIVEL:</b> Elemental	<b>GRADO/CURSO:</b> Segundo de EGB	<b>PARALELO:</b> “A” y “B”
		<b>FECHA:</b> 31 de mayo y 02 de junio de 2023.
<b>OBJETIVO DE GRADO/CURSO:</b>	<b>CRITERIO DE EVALUACIÓN:</b>	<b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO:</b>



<p>Analizar y resolver ejercicios de restas por medio del juego.</p>	<p><b>CE.M.2.2.</b> 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>	<p>Realizar sustracciones con los números hasta 99, con material concreto, mentalmente, gráficamente y de manera numérica. <b>(Ref.M.2.1.21.)</b></p>
--	---	---

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	EVALUACIÓN
<p><b>Anticipación</b></p> <p><b>Actividad lúdica:</b> Juego de la pelota</p> <p>El juego consiste en colocar vasos sobre una mesa y dentro de cada uno de ellos se colocará un número. Se le entregará al estudiante una pelota, la cual deberá lanzar sobre los vasos y así descubrir el número que le tocó. A continuación, se proyectarán tarjetas con los números en la aplicación de Wordwall y cada una de ellas tendrá una operación de resta, misma que tendrá que ser resuelta por el estudiante en la pizarra.</p>  <p><b>Link del juego:</b></p> <p><a href="https://wordwall.net/es/embed/037fa588813a484ca5cbeb8b01bccd09?themeId">https://wordwall.net/es/embed/037fa588813a484ca5cbeb8b01bccd09?themeId</a></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vasos.</li> <li>● Pelota.</li> <li>● Juego de tarjetas.</li> <li>● Pizarra</li> <li>● Marcadores (azul, negro y rojo)</li> </ul>	<p>Opera utilizando la sustracción con números naturales de hasta dos cifras en el contexto de un problema matemático del entorno. (I.2., I.4.) <b>(Ref. I.M.2.2.3.)</b></p>	<p><b>Técnica:</b> Observación.</p> <p><b>Instrumento:</b> Rúbrica <b>(Anexo 1)</b></p>

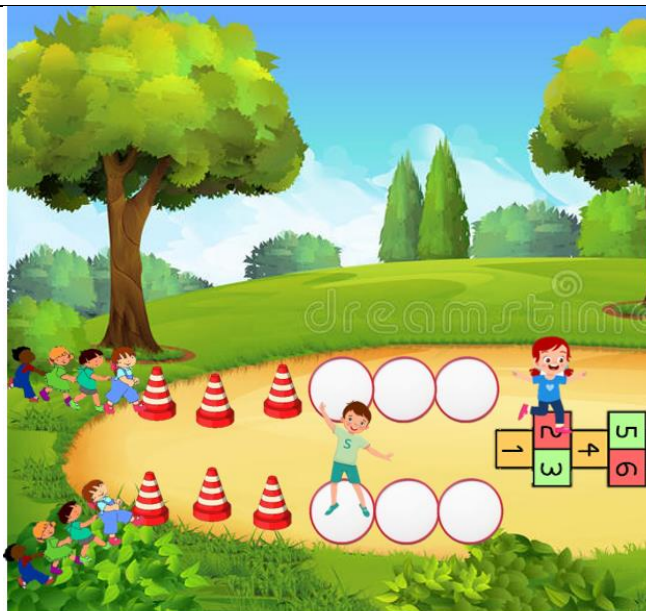
88813a484ca5cbeb8b01bccd09?themeId

### Construcción

**Actividad en la clase:** Come tu cereal. Esta actividad consiste en que la docente entregará un pozuelo con cereales a los estudiantes. Entonces la docente pedirá al estudiante que los cuente, luego que se coma uno, que les vuelva a contar, que se coma otra y así vuelvan a contar. Al terminar con una cantidad la docente entregará a sus estudiantes otra cantidad de cereales. De esta manera, los estudiantes practicarán la resta. Además, se les entregará una hoja impresa con recuadros para que ellos vayan colocando las cantidades y así realicen las restas. **(Anexo 2)**

**Actividad fuera de la clase:** Diviértete y compite. Primero la docente formará dos grupos. El juego consiste en que el estudiante tendrá que pasar por desafíos, al llegar a la meta el tendrá una mesa y sobre ella se encontrará una caja con pelotitas. Cada una de esas pelotitas tendrá un número, cuyo número será una pregunta que deberá ser respondida por el estudiante. La docente tendrá un papel con los números y las preguntas de esta manera irá diciendo a cada niño/a. El estudiante tendrá una pizarra didáctica para que pueda realizar el ejercicio, si termina pronto tendrá que tocar un pito y así el docente se acerca a ver si está en lo correcto para que pueda pasar el otro compañero. **(Anexo 3)**

- Cereales.
  - Pozuelos.
  - Hoja impresa.
  - Lápiz.
  - Borrador.
  
  - Objetos para los desafíos.
- Por ejemplo:**
- conos, ulas,
  - circuito del avión, etc.
- Caja
  - Pelotitas
  - Pizarra didáctica.
  - Marcadores (azul, negro y rojo)
  - Hoja en Word (Preguntas).
  - Pito.



### Consolidación

**Actividad para la casa:** Realizar ejercicios de sumas en la plataforma Educaplay.

**Link del deber:**

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/14942859-restas.html>

- Link del juego.

### ADAPTACIONES CURRICULARES

#### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

No aplica

#### RECURSOS DIDÁCTICOS

No aplica

#### INDICADORES DE EVALUACIÓN

No aplica

#### EVALUACIÓN

No aplica

### ELABORADO:

**Docentes:**

Erika Jackeline Aucancela Avila.  
Tania Michelle Pérez Portoviejo.

**Firma:**

Two handwritten signatures in blue ink. The first signature is a stylized, cursive signature. The second signature is a more legible signature that reads 'Erika Aucancela'.

**Fecha:**

31 de mayo y 02 de junio del 2023.



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

---

Yo, *Tania Michelle Pérez Portoviejo*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0106377146*, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Pedagogía de la Matemática en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada "*Una metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB*" son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyo su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado "*Una metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB*" en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 25 de agosto de 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Tania', is written above a horizontal line.

*Tania Michelle Pérez Portoviejo*  
C.I.: 0106377146



**DECLARATORIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN  
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERAS DE GRADO PRESENCIALES - DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA**

---

Yo, *Erika Jackeline Aucancela Avila*, portador de la cedula de ciudadanía nro. *0302995444*, estudiante de la carrera de Educación Básica Itinerario Académico en: Educación General Básica en el marco establecido en el artículo 13, literal b) del Reglamento de Titulación de las Carreras de Grado de la Universidad Nacional de Educación, declaro:

Que, todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en el trabajo de Integración curricular denominada "*Una metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB*" son de exclusiva responsabilidad del suscriptor de la presente declaración, de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, por lo que otorgo y 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 académicos, además declaro que en el desarrollo de mi Trabajo de Integración Curricular se han realizado citas, referencias, y extractos de otros autores, mismos que no me tribuyen su autoría.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la utilización de los datos e información que forme parte del contenido del Trabajo de Integración Curricular que se encuentren disponibles en base de datos o repositorios y otras formas de almacenamiento, en el marco establecido en el artículo 141 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

De igual manera, concedo a la Universidad Nacional de Educación - UNAE, la autorización para la publicación de Trabajo de Integración Curricular denominado "*Una metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2do grado de EGB*" en el repositorio institucional y la entrega de este al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, como lo establece el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Ratifico con mi suscripción la presente declaración, en todo su contenido.

Azogues, 25 de agosto de 2023

  
 Erika Jackeline Aucancela Avila  
 C.I.: 0302995444



**CERTIFICACIÓN DEL TUTOR Y COTUTOR PARA  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
DIRECCIONES DE CARRERA DE GRADO  
PRESENCIALES**

---

Carrera de: Educación Básica

Itinerario Académico en: Educación General  
Básica

Blanca Edurne Mendoza Carmona, tutor y Danilo Isaac Reiban Garnica, cotutor del Trabajo de Integración Curricular denominado “Una metodología activa para la enseñanza-aprendizaje de las operaciones de suma y resta en el 2º grado de EGB” perteneciente a los estudiantes: Erika Jackeline Aucancela Avila con C.I. 0302995444 y Tania Michelle Pérez Portoviejo con C.I. 0106377146. Damos fe de haber guiado y aprobado el Trabajo de Integración Curricular. También informamos que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 9 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad Nacional de Educación.

Azogues, 25 de agosto de 2023

Blanca Edurne Mendoza Carmona

C.I: 0151941499

Danilo Isaac Reiban Garnica

C.I: 0104474804