



INDIAE

Construcción de la noción de suma y resta, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa para alumnos de segundo grado de primaria

Por

Lic. José Fernando González Barradas

Tesis sometida como requisito
para obtener el grado de

**MAESTRO EN ENSEÑANZA DE CIENCIAS
EXACTAS**

en el

**Instituto Nacional de Astrofísica,
Óptica y Electrónica.**

Junio 2025

Tonantzintla, Puebla.

Dirigida por:

Dr. Manuel Gerardo Corona Galindo
Investigador Titular del INAOE

©INAOE 2025 Derechos Reservados. El autor otorga al INAOE el permiso de reproducir y distribuir copias de esta tesis en su totalidad o en partes.



DEDICATORIA

A mis hijos José Manuel y Yaretzi por ser el motor que impulsa mi vida, a dar el mejor de los ejemplos y mostrarles que el camino de la educación, es por el que deben transitar.

A mi padre por ser una parte medular para culminar este grado académico.

A mí mismo, por no claudicar en momentos difíciles, a relamerme las heridas para proseguir mi camino y echarme porras en la oscuridad.

A todas y todos los que me expresaron de alguna forma su negativa, su falta de empatía, diciéndome que no iba a poder, **aquí estoy al final de este camino**, con mayor certeza de con quién cuento.

AGRADECIMIENTOS:

A la Mtra. Elisa Elia Carrillo García por dedicarme tiempo de calidad para llevar a buen puerto el presente trabajo, a los niños y niñas del segundo año grupo “B” de la primaria “Jaime Sabines”, que me permitieron aplicar el material didáctico, al Director Jesús Rubén Hernández Sánchez, por permitirme aplicar el presente trabajo en la institución que dignamente preside, a la Profa. Verónica Arenas Gutiérrez, titular del segundo año del grupo “B”, por permitirme trabajar con su grupo, a la Lic. Sinaí Bello Huerta por ser el enlace con las autoridades de la primaria “Jaime Sabines” y así poder llevar a cabo el presente trabajo, al Dr. Manuel Gerardo Corona Galindo por tolerar mis errores y ser paciente conmigo para terminar la presente tesis, agradezco infinitamente el apoyo de todos los que me apoyaron directa o indirectamente.

RESUMEN:

En el presente documento, se realiza un análisis sobre el impacto que genera el uso de materiales didácticos en la enseñanza de la noción de suma y resta, en el segundo grado de educación primaria de la escuela Jaime Sabines. Para ello se diseñó un material didáctico socialmente contextualizado, con el objetivo de lograr un aprendizaje significativo que motive el interés por las matemáticas, promueva la solución de problemas reales de los alumnos, fomente el trabajo colaborativo y contribuya a la adquisición de valores y actitudes que beneficien su rendimiento académico.

Palabras clave: materiales didácticos, constructivismo, operaciones de suma y resta, propuesta didáctica.

ABSTRACT:

In this document, an analysis is conducted on the impact generated by the use of didactic materials in the teaching of the concept of addition and subtraction in the second grade of primary education at the Jaime Sabines school. To this end, a socially contextualized didactic material was designed, with the objective of achieving meaningful learning that motivates interest in mathematics, promotes the solution of real-life problems for the students, fosters collaborative work, and contributes to the acquisition of values and attitudes that benefit their academic performance.

Keywords: teaching materials, constructivism, addition and subtraction operations, teaching proposal.

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	10
1.1 Objetivo General.....	11
1.2 Objetivos Específicos:	11
1.3 Metas.....	12
1.4 Justificación	12
1.5 Hipótesis	13
1.6 Variables	14
1.7 Descripción del proyecto	14
Descripción de la estrategia didáctica	17
Resultados	42
Discusión	78
Conclusiones	85
Trabajo a futuro	87
Referencias	88
Anexos	91
Anexo A.....	91
Anexo B	93
Anexo C:.....	95

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 2.1. Configuración epistémica “empírica” de la adición y de la sustracción.	19
Tabla 2.2 Tabla de operacionalización de variables e indicadores del estudio.	25
Tabla 3.1 Concentrado de indicadores de desempeños que presentan los alumnos con el Juego de Fútbol-Mesa en el Pretest.	54
Tabla 3.2 Concentrado de desempeños que presentan los alumnos con el Juego de Fútbol-Mesa en el Postest.	69
Tabla 3.3 Comparativo Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Excelente.	71
Tabla 3.4 Comparativo Rendimiento académico en matemáticas, nivel Excelente.	71
Tabla 3.5 Comparativo Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Bueno.	72
Tabla 3.6 Comparativo Rendimiento académico en matemáticas nivel Bueno.	72
Tabla 3.7 Comparativo Comprensión de la noción de suma y resta nivel Aceptable.	73
Tabla 3.8 Comparativo Rendimiento académico en matemáticas nivel Aceptable.	73
Tabla 3.9 Comparativo Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Necesita Mejora.	74
Tabla 3.10 Rendimiento académico en matemáticas, nivel Necesita Mejora.	74

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Página
Ilustración 2.1 Fútbol-Mesa.	37
Ilustración 2.2 Forma de jugar.	38
Ilustración 3.1 Conocimientos previos de suma y resta.	42
Ilustración 3.2 Implementación del Fútbol-Mesa.	55
Ilustración 4.1 Aplicación de conceptos de suma y resta.	82
Ilustración 4.2 Implementación del Juego de Fútbol-Mesa.	83
Ilustración 4.3 Trabajo en equipo con el Juego de Fútbol-Mesa.	84

LISTA DE GRÁFICAS

	Página
Gráfica 3.1 Resultados Pretest, Comprensión del problema.	43
Gráfica 3.2 Pretest, Suma de cantidades.	45
Gráfica 3.3 Pretest, Resta de cantidades.	46
Gráfica 3.4 Pretest, Resolución de situaciones.	47
Gráfica 3.5 Pretest, Estrategias de resolución.	49
Gráfica 3.6 Pretest, Comunicación y explicación.	50
Gráfica 3.7 Pretest, Trabajo en equipo.	51
Gráfica 3.8 Pretest, Usos del Fútbol-Mesa para la resolución.	52
Gráfica 3.9 Postest, Comprensión del problema.	56
Gráfica 3.10 Postest, Suma de cantidades.	58
Gráfica 3.11 Postest, Resta de cantidades.	59
Gráfica 3.12 Postest, Resolución de situaciones.	60
Gráfica 3.13 Postest, Estrategias de resolución.	62
Gráfica 3.14 Postest, Comunicación y explicación.	63
Gráfica 3.15 Postest, Trabajo en equipo.	65
Gráfica 3.16 Postest, Uso del Fútbol-Mesa para la resolución.	67
Gráfica 3.17 Nivel Excelente de Postest, Construcción de la Noción de la suma y resta.	70
Gráfica 3.18 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Excelente.	75
Gráfica 3.19 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Bueno.	75
Gráfica 3.20 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Aceptable.	76
Gráfica 3.21 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Necesita Mejorar.	76
Gráfica 3.22 Comparativo de Pretest - Postest (Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar).	77

Introducción

El bajo rendimiento en matemáticas representa uno de los principales desafíos que enfrenta un docente de educación primaria, considerando que estos conocimientos aportan en gran medida al desarrollo cognitivo del infante y por consecuencia como apunta Trejo (Trejo, 2023), son la base primordial de los aprendizajes matemáticos para su vida adulta. Uno de los principales motivos de este bajo rendimiento, es que el alumno toma un papel pasivo en la adquisición de conocimientos; debido a la forma de enseñanza del docente, se siente desmotivado y pierde el interés; derivado de esto, los alumnos perciben a las matemáticas como una serie de procesos mecánicos memorísticos y tediosos, por consecuencia no logran construir un sentido significativo a lo que aprenden.

Es por todo lo anterior, que surge la idea de desarrollar procesos y materiales didácticos que apoyen al docente en la práctica pedagógica y que permitan la movilización de saberes del estudiante. De modo que el uso de esos recursos, fortalezca el proceso de enseñanza y lleve al estudiante a construir aprendizajes en la interacción con diferentes medios y con sus compañeros.

El actual documento presenta una propuesta de trabajo, con estudiantes de segundo año de primaria, con el propósito de analizar el impacto en los procesos de enseñanza de las operaciones de suma y resta, mediante una planeación didáctica de aula, en el cual se ha implementado el diseño de material didáctico con el objeto de alcanzar los aprendizajes esperados y el aprendizaje cooperativo, utilizando el juego de mesa como una actividad natural, que aporta numerosos beneficios al desarrollo de los niños en etapa de educación primaria.

Para la realización del proyecto, solicité permiso, mediante oficio, al director de la institución y la colaboración de la profesora encargada del grupo de segundo año grupo "B" (Anexo A).

En la primaria "Jaime Sabines" de Coronango, Puebla, se ha identificado que los alumnos de segundo grado presentan dificultades significativas para entender la suma y la resta. Estas dificultades se manifiestan en errores recurrentes al resolver problemas matemáticos, falta de confianza en sus habilidades para realizar cálculos y una comprensión limitada de cómo estas operaciones se relacionan entre sí; estas deficiencias no solo afectan su desempeño en matemáticas, sino que también influyen negativamente en su autoestima y actitud hacia la materia, que podría ser negativa o de poco interés durante el resto de su vida estudiantil.

Se observó también que los procesos de enseñanza en el área de matemáticas son desarrollados de manera tradicional dejando al alumno como receptor pasivo de esos conocimientos, por lo tanto, es importante fortalecer el proceso de enseñanza del docente considerando aspectos como la claridad y dominio de los contenidos vinculados con situaciones contextualizadas, mediante el diseño e implementación de estrategias metodológicas que incluyan material didáctico atractivo e innovador que sirva de apoyo a sus prácticas pedagógicas.

1.1 Objetivo General

Coadyuvar en el proceso de aprendizaje de alumnos de segundo grado de primaria manipulando el material didáctico Fútbol-Mesa, a mejorar la adquisición y comprensión de conceptos matemáticos de las operaciones básicas, suma y resta, así como crear en el alumnado de segundo año de primaria una percepción más amigable con la asignatura de matemáticas.

1.2 Objetivos Específicos:

- Aplicar estrategias de suma y resta en el contexto del Juego de Fútbol-Mesa.
- Desarrollar habilidades de cálculo mental y toma de decisiones, al determinar la estrategia más adecuada durante el juego.

- Fomentar el trabajo en equipo y la competencia amistosa para mejorar la autoconfianza del estudiante en sus habilidades matemáticas, vía el material didáctico diseñado.

1.3 Metas

1. Lograr que el alumnado demuestre una mayor comprensión de la relación entre las acciones del juego y las operaciones matemáticas de suma y resta, evidenciado en sus explicaciones y justificaciones de sus jugadas.
2. Obtener que, tras la aplicación del material, los alumnos sean capaces de justificar sus decisiones estratégicas dentro del juego, relacionándolas con los resultados de sus cálculos razonados de suma y resta.
3. Fomentar el trabajo en equipo, la competencia amistosa mejorando la autoconfianza, en un grupo de estudiantes al término de la implementación del material didáctico.

1.4 Justificación

La primaria "Jaime Sabines" de Coronango, Puebla, presenta dificultades en el proceso de enseñanza de las matemáticas, lo que se evidencia en los grados subsecuentes; esto impide que se pueda dar continuidad a los contenidos marcados en los programas de estudio, el docente tiene que retomar conceptos básicos de grados anteriores, lo que conlleva una inversión de tiempo en suplir nuevas actividades, en consecuencia, el avance en los aprendizajes no sea el correspondiente a los marcados en los perfiles de cada grado. Analizando esta situación, se puede evidenciar que los alumnos no encuentran la vinculación de lo aprendido en el aula con su vida cotidiana, por otra parte, los materiales didácticos utilizados por el docente son poco atractivos, lo que conlleva a una desmotivación y un aumento en la percepción de las matemáticas como tediosas, sin sentido, mecánicas y memorísticas.

Considerando qué el juego es una actividad presente en todos los seres humanos desde que nacemos, y que los niños aprenden cuando se sienten motivados, es importante desarrollar procesos que articulen conocimientos con actividades que les permitan resolver desafíos de su entorno y que les ayuden a dar un verdadero significado a lo aprendido; para ello, es imprescindible el uso de materiales didácticos llamativos e interactivos. Lo anterior busca dar respuesta a la pregunta:

¿El uso del Juego de Fútbol-Mesa mejora el aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta en alumnos de educación primaria?

El objetivo de esta propuesta es que el alumno resuelva operaciones de suma o resta, apoyándose en el material didáctico para dar comprensión y adquirir estos conceptos. El juego que se presenta es un material didáctico que permite desarrollar la creatividad en los niños a través de un tablero de Fútbol contextualizando en un juego que es conocido y del gusto de la gran mayoría del alumnado.

La observación y la experimentación con el tablero de Fútbol, combinado con los conceptos de la noción de suma y resta, permiten que el niño seleccione la parte de sus conocimientos generales de la matemática, y lo lleva a la “matematización”, de modo que, al interactuar con la realidad, intentará resolver problemas de manera natural, seleccionando lo que verdaderamente le interese y le sea significativo (Cascallana, 1988).

1.5 Hipótesis

El material didáctico propuesto, mejorará significativamente la comprensión de los conceptos de suma y resta, al tiempo que motivará la participación y el entusiasmo de los alumnos de primaria para aprender matemáticas.

La propuesta de investigación busca validar esta metodología y contribuir a la mejora de las prácticas educativas en el campo de las matemáticas para la educación primaria.

1.6 Variables

Delimitando las siguientes variables de estudio:

Variable independiente (VI): *Uso del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa.*

Variable dependiente (VD1): *Comprensión de la noción de suma y resta.*

Variable dependiente (VD2): *Rendimiento académico en matemáticas.*

1.7 Descripción del proyecto

Esta investigación se llevó a cabo con el propósito de evaluar el impacto que genera el uso de materiales didácticos en la enseñanza de las operaciones suma y resta, a través de las prácticas pedagógicas del maestro y en el proceso de interiorización y significación de las matemáticas con estudiantes de segundo año grupo "B" de la primaria "Jaime Sabines", que tiene una matrícula de **31 alumnos de entre 7 y 8 años** (20 mujeres y 11 hombres). Para ello, se diseña material didáctico utilizando recursos disponibles propios, lo que limita el alcance de la implementación por el alto costo de cada tablero. Por otro lado, el tiempo disponible para que los niños jueguen y aprendan se ve limitado, pues se juega en parejas y, debido a la cantidad de alumnos, solo pueden jugarlo 3 parejas por sesión; aunado a esto, el docente únicamente puede dedicar tiempo a la actividad en las horas asignadas.

El material didáctico diseñado, al estar contextualizado partiendo de un juego que es popular entre la población y es parte del diario vivir en la mente de los niños de 5 a 8 años, se espera que se logre captar su atención y, por consecuencia, se motiven los procesos de aprendizaje de manera natural y sin presiones. Esto debe generar que la ejecución de las actividades se dé satisfactoriamente, asumiendo

que se puede aprender jugando. Por otro lado, el juego mantiene la curiosidad del alumno y la expectativa se acrecienta por saber quién va a ganar cada partida de juego y, además, la interacción que se va generando, es de una sana convivencia. En ocasiones la emoción por ser los triunfadores los llevaba a cometer errores, pero sus mismos compañeros los orientan para autorregularse, indicándose qué movimiento podían haber hecho para ganar más puntos; esto genera en los estudiantes confianza y apertura para apropiarse de los conocimientos de suma y resta.

En el contexto de lo planteado hasta ahora, se propone que el análisis de la construcción de la noción de suma y resta en alumnos de segundo grado de primaria se realice a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa. Para ello, se abordan los siguientes aspectos metodológicos:

- Revisión de marco teórico relacionado con la elaboración de material didáctico y la enseñanza de las matemáticas.
- Planificación del estudio con el diseño de un esquema detallado que incluye los objetivos de la evaluación, la población a estudiar (alumnos), y la calendarización de las actividades.
- Diseño de la Rúbrica de evaluación de resolución de situaciones matemáticas con el Fútbol-Mesa.
- Intervención didáctica, en donde, se le presentó la propuesta al director de la primaria y a la profesora titular de segundo grado para contar con la autorización e implementar la intervención didáctica en concordancia con las planeaciones didácticas de las sesiones del 17, 24 y 31 de mayo de 2024 para ejecutar la implementación del Juego Fútbol-Mesa con la finalidad de fomentar los aprendizajes de los alumnos en el nivel primaria del segundo año grupo "B".

- Análisis cuantitativo de los resultados de la rúbrica, utilizando estadísticas descriptivas.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones con reporte de los hallazgos sobre la construcción de la noción de suma y resta, así como operaciones básicas, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa en alumnos de segundo grado de primaria.

Para la justificación de la elaboración de material didáctico se propone un estudio cuantitativo. El diseño es cuantitativo pre experimental (Pretest-intervención-Posttest) dirigido a los alumnos de segundo grado de primaria para medir la construcción de la noción de suma y resta, a través del material didáctico titulado Juego de Fútbol-Mesa.

Descripción de la estrategia didáctica

Esta propuesta de investigación tiene como punto central el proceso de enseñanza con el uso de materiales didácticos en el área de matemáticas, que aporten para la construcción de conocimientos de suma y resta, dando sentido y significado.

Para el desarrollo de la presente propuesta se utiliza el modelo constructivista (Ferreiro, 2009), que señala que el conocimiento, es un proceso de construcción, en donde el sujeto debe ser activo, e interactuar con el medio, lo que permite crear significados a partir de experiencias; las cuales, con los aprendizajes previos generan un nuevo conocimiento, que en la medida le signifique, a ser utilizado en diferentes situaciones que se le presenten, atendiendo el tema del programa sintético (Contenido del programa de estudios para la educación primaria) de estudios fase 3 para el campo formativo de saberes y pensamiento científico, para primero y segundo grado de primaria, emitido por la Secretaría de Educación Pública: construcción de la noción de suma y resta, y su relación como operaciones inversas (Secretaría de Educación Pública, 2024).

El modelo constructivista de Jean Piaget, centra al niño en la construcción de su conocimiento a través de la interacción con su entorno. De acuerdo con Villar (Villar, 2003), el niño busca dar significado a todo lo que le rodea, e intenta construir su propio conocimiento todos los días. El objetivo de esta investigación es coadyuvar en el proceso de aprendizaje de alumnos de segundo grado de primaria a través de la manipulación de un material didáctico, que permita, a partir de situaciones concretas, comprender con mayor claridad los conceptos relacionados con la suma y la resta.

De acuerdo con la teoría de Vygotsky, el contexto social y cultural son factores influyentes en la forma y el conocimiento que el niño construye; es por lo anterior, base del constructivismo social, donde se fundamenta nuestra propuesta. Construir

significa comprender algo, y esa comprensión no se da en solitario; todo conocimiento se define en estrecha relación con los contextos en los que se usa. (Ferreiro, 2009).

Construcción de la Noción de Suma y Resta

Uno de los temas fundamentales del Programa Sintético de Estudios, Fase 3 para primer y segundo grado, es la construcción de la noción de suma y resta como operaciones inversas, entendidas desde la operación binaria.

Las operaciones aritméticas de la suma y resta, se construyen inicialmente como medio para evitar los recuentos en situaciones que incluyen distintas colecciones parcialmente cuantificadas. Las situaciones concretas o contextualizadas ponen en juego un proceso de modelización que produce, como etapa intermedia, una situación aditiva formal; esto es, una situación en la que se requiere realizar una suma o una resta, cuyo resultado debe ser interpretado según el contexto inicial. El aprendizaje de la suma y la resta implica, por tanto, el dominio de las situaciones formales y de los algoritmos de sumar y restar. La resolución de los problemas aditivos, pone en funcionamiento diversos recursos operatorios, lingüísticos, conceptuales, proposicionales y argumentativos que deben ser dominados progresivamente para lograr competencia en dicha resolución. La tabla 2.1 resume los principales elementos o componentes de la configuración epistémica empírica, formada por el sistema de objetos y relaciones implicadas en la solución de los problemas aditivos, en el nivel de educación primaria (significado institucional de referencia). Por razones de espacio, los componentes de la configuración se muestran de manera tabular. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dichos elementos están relacionados entre sí.

El lenguaje (verbal, gráfico, simbólico) describe las situaciones-problema; representa a las entidades conceptuales, proposicionales (adición, sustracción, sumandos, conmutativa, asociativa...) y procedimentales (algoritmos). Las

notaciones, disposiciones tabulares, diagramas, etc., sirven de herramientas para la realización de los algoritmos y la elaboración de argumentos justificativos. Las definiciones y proposiciones relacionan los conceptos entre sí y hacen posible el desarrollo de algoritmos de cálculo eficaces. Los argumentos justifican las propiedades y permiten la realización de las operaciones (Godino, et al., 2006). Para mayor detalle de la configuración véase la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Configuración epistémica “empírica” de la adición y de la sustracción

LENGUAJE	
Verbal -Juntar, añadir, sacar, suma, resta, “cuánto falta”, más menos, adición, sustracción, sustraendo, minuendo, diferencia, paréntesis, operación, propiedad conmutativa, propiedad asociativa, etc.	
Gráfico - Dibujos en los que se presentan situaciones contextualizadas de adición y sustracción (se representan con objetos los cardinales de los dos conjuntos y en algunos casos también el cardinal del resultado) - En la recta numérica se representan sumas y restas - Simbólico: +, -, 24 + 30, 45 - 23, a + b, a - b, a - b = c, “(”, “)” ...	
SITUACIONES	CONCEPTOS
- Problemas contextualizados en los que: se añade, hay que seguir contando, se saca, se cuenta hacia atrás, se pide “cuánto falta”, se compara, etc. - Problemas descontextualizados de sumas y resta	Previos - Sistema de numeración decimal - Suma y resta
	Emergentes -Adición; Sustracción; Sumandos-Sustraendo; Minuendo; Diferencia - Sumas y restas equivalentes
PROCEDIMIENTOS	PROPIEDADES
- Descontextualización del enunciado del problema; - Contextualización de enunciados descontextualizados - Aplicar los algoritmos de la suma y de la resta- Comprobación de los resultados de una resta - Cálculo mental de sumas y restas -Utilización de las propiedades conmutativa y asociativa para realizar las operaciones más fácilmente -Cálculo de sumas y resta con calculadora.	- La suma es una operación interna (Esto significa que, si tomamos dos números cualesquiera de un conjunto y lo sumamos, el resultado estará dentro de ese mismo conjunto naturales N y enteros Z, la resta no) - Elemento neutro- Conmutativa (suma) - Asociativa (suma) - El total de una suma siempre es mayor que los sumandos (si estos son diferentes de cero)- $(a + c) - (b + c) = a - b$

- Resolución de problemas de sumas y restas	- La diferencia siempre es menor que el minuendo (si el sustraendo es diferente de cero) - Relación entre diferencia, sustraendo y minuendo: $S - M = D$; $S = D + M$; $S - D = M$
ARGUMENTOS	
- Comprobación de las propiedades en casos particulares (casi siempre extra matemáticos) - Justificación de las propiedades, utilizando elementos genéricos- Justificación de los algoritmos a partir de las características del Sistema de Numeración Decimal	

(Godino, et al., 20026)

Enfoque en la Operación Binaria

El programa sintético de estudios fase 3 enfatiza la operación binaria de la suma y la resta, estas operaciones se basan en la asociación de un par de números con un resultado. Por ejemplo, en la operación de suma ($3 + 2 = 5$), los números 3 y 2 se asocian para producir el resultado 5. De manera similar, en la operación de resta ($5 - 2 = 3$), los números 5 y 2 se asocian para producir el resultado 3. Al enseñar estas operaciones de manera binaria, se facilita la comprensión de las relaciones entre los números y se refuerza la noción de que la resta es la operación inversa de la suma (UNAM, 2022). Las operaciones que siempre realizamos son binarias, es decir, sólo podemos sumar dos números al mismo tiempo. Si queremos sumar más de dos, tenemos que sumar primero dos de ellos, y al resultado sumarle el siguiente número. Por ejemplo, se les pide a los niños tres formas diferentes de sumar 3, 5 y 8:

$$\begin{aligned}
 3 + (5 + 8) &= (3 + 5) + 8 \\
 3 + 13 &= 8 + 8 \\
 16 &= 16
 \end{aligned}$$

De cualquiera de las dos maneras, se obtiene 16.

De modo que, en la suma, sin importar qué sumandos se agrupan para sumarlos primero, siempre obtendremos el mismo resultado. A esta propiedad se le llama asociativa de la suma, porque indica cómo asociar los números para poderlos sumar correctamente y que el resultado no se altere. Pero ¿qué hacer si tenemos la expresión $(5 + 6 \cdot 8)$? Si sumamos primero $(5 + 6 = 11)$ y luego lo multiplicamos por 8 da como resultado 88. Pero, si multiplicamos primero, 6 por $8 = 48$ y a este resultado le sumamos 5, se obtiene 53, que es un resultado diferente al anterior: 88. Entonces, ¿cuál es el resultado correcto?

Para situaciones de esta índole, existen reglas que indican la jerarquía de las operaciones, y son las siguientes: Se realizan primero las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha, después se efectúan las sumas y restas también en ese orden. Entonces, en la expresión $(5 + 6 \cdot 8)$ la respuesta correcta es 53 porque, de acuerdo con las reglas sobre la jerarquía de las operaciones, se llevan a cabo primero las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha, o sea, primero multiplicamos $(6 \cdot 8 = 48)$, y después se efectúan las sumas y restas también de izquierda a derecha y, por lo tanto, a esta cantidad se le suma 5. Queda así: $(48 + 5 = 53)$ (UNAM, 2022).

El inverso aditivo es el elemento neutro que se utiliza en la suma para lograr un resultado igual a cero. En los números naturales el inverso aditivo es un número cuyo valor absoluto tiene el mismo valor, pero con un signo negativo. Un ejemplo de inverso aditivo de 3 es -3, $3 + (-3) = 0$ (Mejía, 2022).

Cálculo Mental y Números Naturales

El objetivo del material didáctico es también desarrollar la habilidad de cálculo mental (CM) con números naturales de hasta 2 cifras. La práctica de realizar operaciones aritméticas mentalmente, habilita a los alumnos a no depender de instrumentos físicos o escritos, esto fortalece su memoria y le da agilidad mental

para enfrentar problemas matemáticos más complejos en el futuro (Gálvez, et al., 2011).

En la década de los setentas, los avances tecnológicos relegaron a el cálculo mental (CM), ya que los dispositivos diseñados, proporcionaban a los usuarios métodos de cálculo más rápidos y efectivos. Además, la reforma de las "matemáticas modernas" en varios países lo relegó a un segundo plano. Sin embargo, un par de décadas después, resurgió como una herramienta excepcionalmente adecuada para favorecer el aprendizaje y la comprensión matemática en los alumnos (Leger, 2011). Debido a la llegada de las calculadoras, las computadoras y los teléfonos celulares; los alumnos se han vuelto dependientes de la tecnología, sin embargo, en las últimas décadas, el CM ha recobrado su importancia como una actividad cognitiva reveladora en el proceso de enseñanza-aprendizaje temprano de las matemáticas (Butlen & Pezard, 1992).

Como estrategias cognitivas para el cálculo mental se identifican, el desarrollo de la atención, la concentración y la memoria; la familiarización progresiva con los números, al punto de poder "jugar con ellos", según el contexto del cálculo, y aprovechar las propiedades fundamentales de las operaciones numéricas básicas (asociatividad, conmutatividad, distributividad). Además, la expresión, puesta en común, discusión y comparación de una variedad de procedimientos y estrategias para calcular —dentro de una dinámica colectiva y en función de las relaciones entre los números con los que se está operando— resulta esencial (Morales et al., 2011)

En este contexto Brissiaud (2003) propone enseñar el CM para "extender la red de relaciones numéricas conocidas" más allá de las relaciones de vecindad, y posibilitar que los alumnos pongan en práctica procedimientos "espontáneos" de cálculo pensado. Se trata de un cálculo particularizante, donde el alumno debe aprender a hacer "buenas elecciones" frente a cada caso (Brisisiaud, 2003).

Significados de los números naturales

Se identifican seis contextos numéricos asociados al uso de los números naturales (Alcalde, et al., 2014).

- Secuencia numérica. Consiste en el uso del número que indica el orden para recitar o escribir la secuencia de números naturales. Por ejemplo, tareas donde se pide completar o recitar la secuencia numérica del uno al cien.
- Cardinal. Es asociado con el uso del número para indicar cuántos elementos hay en un conjunto. Por ejemplo, cuando se pide determinar cuántos estudiantes hay en un salón de clases.
- Ordinal. Los números se utilizan para indicar la posición de un objeto en un conjunto ordenado. Por ejemplo, cuando se pide indicar la posición en la que llega un competidor en una carrera.
- Simbólico. En este caso, los números se utilizan a modo de etiqueta o código para identificar o codificar objetos. Por ejemplo, los números en la camiseta de los jugadores o bien los números en una tarjeta bancaria.
- Operacional. Se resalta el uso de los números para realizar operaciones aritméticas. Por ejemplo, aquellas tareas donde se le pide a un estudiante determinar el resultado de $7+3$
- Medida. Entre otros aspectos, el uso de los números para indicar cuánto mide un objeto o persona. Como cuando se pide determinar la estatura de un estudiante.

Estrategias Didácticas

Para implementar este enfoque, se pueden utilizar diversas estrategias didácticas que incluyan juegos, actividades interactivas y ejercicios prácticos. Algunos ejemplos incluyen.

- **Juegos de Avanzar y Retroceder en la Recta Numérica:** Juegos donde los estudiantes utilizan fichas o figuras para avanzar y retroceder en una recta numérica grande, dibujada en el suelo, lo cual puede ayudarles a internalizar los conceptos de suma y resta.
- **Tarjetas de Suma y Resta:** Tarjetas con diferentes sumas y restas que los estudiantes pueden usar para practicar el cálculo mental en parejas o grupos pequeños.
- **Problemas Verbales:** Presentar situaciones de la vida real que requieran sumar o restar, cómo calcular el cambio al comprar algo, o contar objetos en un grupo y luego restar algunos.
- **Tecnología Educativa:** Aplicaciones y programas interactivos que permitan a los estudiantes practicar sumas y restas de manera lúdica y motivadora.

Para efectos de la investigación, se retoma la hipótesis planteada en el apartado 1.5 de este documento: el uso del material didáctico mejorará significativamente la comprensión de los conceptos de suma y resta, al tiempo que aumentará la participación y el entusiasmo de los alumnos en las clases de matemáticas.

La hipótesis establece una relación entre la aplicación de un recurso didáctico específico y dos aspectos del aprendizaje de los estudiantes: la comprensión conceptual y el rendimiento general en matemáticas, por lo que concierne a la suma y resta; lo cual se especifica en la tabla 2.2.

Tabla 2.2 Tabla de operacionalización de variables e indicadores del estudio.

Variables dependientes	Indicadores	Ítems
Comprensión de conceptos de suma y resta.	Comprensión del Problema	Identifica y comprende todas las partes del problema con precisión.
	Suma de Cantidades	Realiza sumas de múltiples cantidades sin errores.
	Resta de Cantidades	Realiza restas de múltiples cantidades sin errores.
Rendimiento académico en matemáticas en alumnos de segundo grado de primaria	Resolución de Situaciones	Resuelve situaciones de agregar, quitar, juntar, comparar y completar con precisión y creatividad.
	Estrategias de Resolución	Usa estrategias eficientes y correctas para resolver los problemas.
	Comunicación y Explicación	Explica claramente el proceso y justifica las respuestas con lógica.
	Trabajo en Equipo	Colabora de manera efectiva, escucha y respeta las ideas de otros.
	Uso del Fútbol-Mesa para la Resolución	Utiliza el Fútbol-Mesa de manera innovadora para resolver problemas de suma y resta.

(Fuente: autoría propia)

Los indicadores mencionados en las dos variables, se organizan de acuerdo con el proceso cognitivo que se involucra en el aprendizaje de la noción de suma y resta

como operaciones básicas. Las variables deben contribuir tanto a la medición del desarrollo de las habilidades matemáticas específicas (suma y resta) como a la valoración del proceso cognitivo de aprendizaje de los niños de primaria.

Sujetos de estudio

Actualmente el segundo grado grupo "B" cuenta con 31 alumnos de los cuales 20 son niñas y 11 son niños que rondan entre los 7 y 8 años. De acuerdo con la información proporcionada por la profesora del grupo, el 70% de los alumnos cuenta con una familia nuclear (papá, mamá e hijos) y el 30% proviene de familias monoparental materna (mamá e hijos).

El apoyo de los padres se ve reflejado en la mayor parte de los alumnos, al revisar las actividades escolares y extraescolares con la finalidad de lograr el objetivo de que adquieran los aprendizajes necesarios. El compromiso que se tuvo con los padres de familia, al inicio del ciclo escolar, se ve reflejado, pues se atendieron y subsanaron la mayor parte de las necesidades de lectura, comprensión lectora, escritura, operaciones básicas (suma y resta) y el desarrollo de proyectos, gobernados en la nueva escuela mexicana. Para esto, se tenían reuniones a fin de conocer el trabajo de proyectos, las actitudes y compromisos para el último trimestre del ciclo escolar.

Es necesario retomar el diagnóstico que se tenía al inicio del ciclo escolar en el grupo, para desarrollar las planeaciones y atender las necesidades de los alumnos; pues la mayoría tienen un aprendizaje visual, auditivo y verbal. Para trabajar estos estilos de aprendizaje se mostraron imágenes de los temas a desarrollar, videos, diapositivas, lecturas en voz alta, instrucciones verbales, libros de texto, notas, dictados, etc.

El trabajo en grupo es imperativo, ya que, algunos al terminar su trabajo exigían más, a fin de desarrollar más actividades y trabajar bajo presión de tiempo. Sin

embargo, existen alumnos inquietos que muestran actitudes agresoras entre algunos de sus compañeros; para estos alumnos se habla con los padres quienes saben y reconocen como es el comportamiento de sus hijos, firman una bitácora y acta responsiva del comportamiento que tienen dentro y fuera del aula. Se experimentó que la comunicación entre profesor-padres-alumnos es primordial para obtener una mejor calidad educativa de los alumnos y, así, satisfacer los Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA), necesidades, actitudes y comportamientos los cuales son motivo de análisis en el apartado de resultados.

Instrumentos

El instrumento de evaluación que se aplicó fue una rúbrica (véase anexo B), con la finalidad de evaluar los saberes de los niños con respecto a la resolución de problemas matemáticos y la colaboración en equipo, utilizando el Fútbol-Mesa como herramienta pedagógica. La rúbrica está dividida en 8 indicadores, cada uno con 4 niveles de desempeño: Excelente (4), Bueno (3), Aceptable (2) y Necesita Mejorar (1), presentando las siguientes características.

1. Comprensión del problema. Este criterio evalúa la capacidad del estudiante para identificar y comprender todas las partes de un problema matemático. En el nivel Excelente, el estudiante identifica y comprende todas las partes del problema con precisión. En el nivel Bueno, el estudiante identifica y comprende la mayoría de los elementos. Un nivel Aceptable refleja que el estudiante solo identifica y comprende algunas partes del problema, mientras que, en el nivel Necesita Mejorar, el estudiante no identifica ni comprende las partes relevantes del problema.

2. Suma de cantidades. Aquí se evalúa la habilidad del estudiante para realizar sumas. Un desempeño Excelente implica realizar sumas de múltiples cantidades sin cometer errores. Si el estudiante comete algunos errores menores en la resolución de los problemas presentados, pero, en general, llega a respuestas correctas, se considera que tiene un desempeño Bueno. Un nivel Aceptable indica

que el estudiante comete varios errores, pero llega a la respuesta correcta en la solución de sus ejercicios o problemas. Finalmente, el nivel de Necesita Mejorar se aplica cuando las sumas se realizan incorrectamente o el estudiante no intenta resolver las operaciones.

3. **Resta de cantidades.** Este criterio mide la capacidad para realizar operaciones de resta. Un estudiante Excelente realiza restas de múltiples cantidades sin errores, mientras que en el nivel Bueno se permite pocos errores con un rango mínimo de equivocación. Un nivel Aceptable refleja que el estudiante comete varios errores en la solución de sus ejercicios, pero consigue llegar a la respuesta correcta. Si las restas se realizan incorrectamente o no se intentan resolver, se considera que el estudiante Necesita Mejorar.

4. **Resolución de Situaciones.** Este criterio evalúa la capacidad del estudiante para resolver situaciones que implican agregar, quitar, juntar, comparar y completar cantidades. El nivel Excelente se otorga a los estudiantes que resuelven estas situaciones con precisión y creatividad. Un desempeño Bueno refleja que la mayoría de las situaciones se resuelven correctamente a un que con un rango mínimo de error. El nivel Aceptable indica que el estudiante resuelve algunas situaciones, pero con errores en sus procesos matemáticos por consecuencia sus resultados son incorrectos. En el nivel Necesita Mejorar, se detecta que, el estudiante realiza incorrectamente o no intenta resolver las situaciones que se le presentan.

5. **Estrategias de resolución.** En este criterio se valora la efectividad que tiene el estudiante en el uso de estrategias para resolver problemas. El nivel Excelente lo alcanza cuando utiliza estrategias de manera correcta y eficiente. El nivel Bueno lo logra cuando la estrategia que utiliza es correcta, pero no es la más eficiente. Un nivel Aceptable indica que, está usando alguna estrategia, aunque no de forma correcta o eficiente. Si el estudiante no soluciona adecuadamente los problemas o no hace el intento de realizarlos, el nivel en el que se clasifica su desempeño es, Necesita Mejorar.

6. Comunicación y explicación. Este criterio valora la capacidad de los estudiantes para explicar el proceso seguido y justificar sus respuestas. Un desempeño Excelente implica una explicación clara y justificación lógica de las respuestas. En el nivel Bueno, el estudiante explica el proceso y justifica la mayoría de sus respuestas. Un desempeño Aceptable refleja que el estudiante explica el proceso, pero con falta de claridad o justificación. Si el estudiante no explica el proceso o no justifica sus respuestas, su desempeño se considera bajo en un nivel de Necesita Mejorar.

7. Trabajo en equipo. Aquí se evalúa la colaboración, participación y comunicación del estudiante con sus compañeros. Un desempeño Excelente implica colaborar de manera efectiva, escuchando y compartiendo sus ideas con los demás. En el nivel Bueno, el estudiante colabora, pero ocasionalmente domina la discusión o se retira de la misma. Un nivel Aceptable indica una colaboración limitada, donde no siempre se escucha o comparte sus ideas con sus compañeros. El nivel de Necesita Mejorar se aplica cuando el estudiante no colabora de manera efectiva ni comparte ideas con los demás.

8. Uso del Fútbol-Mesa. Para la resolución. Este criterio mide la creatividad y efectividad con la que el estudiante utiliza el Juego de Fútbol-Mesa para resolver problemas de suma y resta. Un desempeño Excelente implica un uso innovador del Juego Fútbol-Mesa. En el nivel Bueno, el Juego de Fútbol-Mesa se utiliza adecuadamente para resolver problemas de suma y resta. Un nivel Aceptable refleja una baja comprensión de los conceptos de suma y resta para la solución de problemas, mientras que el nivel Necesita Mejorar se aplica cuando el estudiante no utiliza el Juego de Fútbol de manera efectiva.

Planeación para la implementación del Material didáctico. Juego de Fútbol-Mesa

El desarrollo de la propuesta didáctica se elaboró para las sesiones del 17, 24 y 31 de mayo de 2024, con duración de 270 minutos dividida en tres sesiones de 90 minutos, la intervención tenía como objetivo implementar una metodología pedagógica basada en el uso de materiales manipulativos y juegos, para facilitar la comprensión de las operaciones matemáticas de suma y resta en los alumnos de 2° grado grupo "B". Esta propuesta se enmarca en el Programa sintético de estudios de la Fase 3 del campo formativo "Saberes y pensamiento científico" (Secretaría de Educación Pública, 2024). Se propone un enfoque lúdico y práctico que permita a los estudiantes entender la relación inversa entre estas dos operaciones, fundamental para el desarrollo de habilidades matemáticas.

El uso del Juego de Fútbol-Mesa como material didáctico busca atraer la atención de los estudiantes y hacer que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y participativo. Este enfoque está alineado con el aprendizaje significativo, donde el niño construye su conocimiento mediante la experimentación y el juego. En la sesión específica sobre la suma y la resta como operaciones básicas, el objetivo es que los alumnos no solo memoricen las operaciones, sino que también comprendan cómo, adecuando los elementos, una puede deshacer la acción de la otra, lo que fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Sesión 1, viernes 17 de mayo de 2024

La selección de los materiales se pensó para reforzar el aprendizaje de manera lúdica y concreta. Entre los materiales se incluyeron diapositivas proyectadas con el cañón, una recta numérica dibujada en el pizarrón, tarjetas con números del 1 al 20 y fichas o marcadores que los niños puedan manipular. También se utilizan tarjetas con operaciones de suma y resta que servirán de apoyo en las actividades

de práctica guiadas. La ejecución de las actividades consideró el siguiente procedimiento:

1. Repaso Inicial (10 minutos): Se dedicó un breve período para repasar con los estudiantes el concepto de la recta numérica y cómo esto puede utilizarse para sumar o restar. Aquí, se busca enfatizar la idea de que sumar le lleva hacia adelante y restar le lleva hacia atrás. Este enfoque práctico y mental ayudó a preparar a los estudiantes para el siguiente paso, donde deberán realizar operaciones sin el apoyo de la recta numérica.

2. Demostración (15 minutos): Se mostrará a los niños cómo utilizar la recta numérica para sumar. Al observar cómo un compañero avanza y retrocede en la recta numérica, podrán asociar esencialmente el movimiento con la operación aritmética en mención. Posteriormente, se introducirá la resolución mental, enseñando técnicas de revisión numérica que facilitan el cálculo mental de suma y resta.

3. Práctica Guiada (25 minutos): Los estudiantes tomarán parte de la lección enseñada y la practicarán en pequeños grupos utilizando una recta numérica para resolver problemas de suma y resta con fichas. Este tipo de trabajo en equipo les da a los niños la oportunidad de trabajar en un entorno grupal, donde discuten las respuestas y se autoevalúan entre ellos. Una vez que tengan control sobre esa habilidad, pasarán a resolver una operación mentalmente usando las tarjetas de suma y resta que el docente les proporcione.

4. Juego de Competencia (20 minutos): Se llevará a cabo un juego en forma de competencia, con el propósito de hacer más dinámica la clase, en el, los estudiantes en equipos resuelven las operaciones en voz alta. Estos desafíos competitivos fomentaran la participación del grupo con el objetivo de que aprendan en un ambiente de trabajo en equipo y en armonía.

5. Cierre (20 minutos): Para concluir la sesión, en plenaria los estudiantes compartirán los resultados que obtuvieron y, reflexionaran en cómo sumar es avanzar, mientras que restar es retroceder. Se promoverá la participación de los estudiantes para que compartan sus experiencias a lo largo de la sesión y con ello refuercen los aprendizajes.

La planeación didáctica de la sesión 1 está basada en la idea de que el aprendizaje debe ser significativo y contextualizado. El uso de materiales concretos como la recta numérica ofrece a los alumnos una representación visual que facilita la comprensión de conceptos abstractos como la suma y la resta. Además, las actividades propuestas fomentan el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes no solo aprenden de su experiencia personal, sino también de la interacción con sus compañeros.

El desarrollo de habilidades de cálculo mental es un objetivo fundamental en esta etapa, pues estas habilidades no solo mejoran el rendimiento matemático, sino que también estimulan la memoria de trabajo y el pensamiento lógico. La introducción progresiva desde el uso de la recta numérica hasta la resolución mental, asegura que todos los estudiantes, independientemente de su nivel inicial, puedan seguir el ritmo de la clase y desarrollar confianza en sus capacidades matemáticas.

La planeación tiene como objetivo cumplir con lo marcado en el programa sintético de estudios para nivel primaria, así como el aprendizaje activo y lúdico, que motive a los estudiantes a continuar su desarrollo del pensamiento matemático, en el aula y fuera de ella.

Sesión 2, viernes 24 de mayo de 2024.

El propósito de esta sesión, se centra en el objetivo de que los estudiantes entiendan la relación entre sumar y restar. Esto se logra mediante ejemplos

concretos y manejables, mostrando cómo estas operaciones funcionan en contraposición. La comprensión de esta estructura es importante para desarrollar habilidades matemáticas superiores, en grados subsiguientes.

Para la realización de esta sesión se utilizaron materiales didácticos, fichas y tarjetas con ejercicios de suma y resta, junto con una pizarra blanca y marcadores; esto favoreció la participación individual y grupal. Estos materiales son fáciles de manipular, y facilitan que los alumnos realicen conexiones visuales y táctiles entre las operaciones. En este punto, se desarrollaron las siguientes actividades:

1. Introducción (15 minutos): Esta sesión inicia con una introducción muy básica sobre suma y resta usando el pizarrón y los marcadores. Esta introducción proporciona los fundamentos teóricos y vincula la nueva información con el conocimiento previo.

2. Demostración (20 minutos): Se realizan varias demostraciones en el pizarrón que refuerzan el concepto de suma y resta. Por ejemplo, se muestra cómo una suma puede ser verificada mediante la resta, ilustrando la relación inversa. En esta etapa los estudiantes ven de manera práctica los conceptos enseñados.

3. Actividad en Grupo (25 minutos): Esta actividad se enfoca en el trabajo colaborativo y en la aplicación práctica. Se forman equipos para realizar operaciones básicas de suma y resta, esto fomenta la cooperación y el trabajo entre iguales. Explican sus respuestas con sus compañeros de clase y con ello desarrollan habilidades de comunicación y argumentación.

4. Práctica Individual (15 minutos): En esta etapa el estudiante refuerza individualmente lo aprendido. Resuelve y comprueba operaciones, usa la operación de la suma y la resta de manera inversa, esto ayuda a consolidar el conocimiento y promueve la autonomía en el aprendizaje. Se espera que los estudiantes completen esta tarea de manera independiente para practicar lo que se les ha enseñado. Esta

última revisión es importante porque asegura que cada estudiante a absorbido las ideas centrales de la suma y resta.

5. Cierre (15 minutos): Para concluir la sesión se revisa en plenaria lo aprendido y se resuelven dudas pendientes. Esta retroalimentación final, es esencial para asegurarse que todos los alumnos hayan comprendido los conceptos claves de la suma y resta. Es importante motivar a los estudiantes mediante felicitaciones individuales, en equipo y grupal durante toda la sesión, generando confianza en su propio aprendizaje.

Para reforzar lo aprendido en el aula, se asignan tareas que el alumno deberá resolver en su cuaderno de ejercicios, aplicando lo aprendido sobre la suma y resta, comprobando sus ejercicios con las operaciones inversas. Estas tareas se realizan fuera del aula, promoviendo la práctica continua. La base de esta propuesta es una metodología activa y participativa, en donde se involucre la manipulación de materiales didácticos y el trabajo en equipo. Este enfoque motiva el desarrollo del pensamiento lógico matemático en niñas y niños, generando el aprendizaje en un ambiente lúdico y cooperativo.

Sesión 3, viernes 31 de mayo de 2024.

En la tercera sesión, la planeación se centra en la implementación del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa como herramienta pedagógica, para reforzar la noción de suma y resta. Con este enfoque se desarrollan las habilidades matemáticas en un ambiente de aprendizaje lúdico y colaborativo, motivando a los estudiantes a participar en la sesión de manera espontánea y respetuosa.

1. Introducción (20minutos)

La estructura del contenido introduce a los estudiantes en una serie de actividades. En torno a conceptos básicos de las operaciones de suma y resta a través del juego.

Se inicia con la presentación del Juego de Fútbol-Mesa y se explican sus reglas básicas, los materiales que van a manipular, dos dados, fichas y tablero. El objetivo de esta parte inicial de la sesión es que los alumnos se familiaricen con el juego y, asegurarse de que se sientan cómodos y capaces con la dinámica propuesta para participar activamente en el juego.

2. Desarrollo (30 minutos)

En la siguiente etapa, se integran ejercicios que vinculen el juego con operaciones básicas de suma y resta. Los alumnos juegan lanzando los dos dados y anotan en su libreta operaciones matemáticas simples. Esto refuerza los conceptos de suma y resta aprendidos en un contexto práctico y divertido. El uso del Juego de Fútbol-Mesa motiva la aplicación de operaciones básicas de suma y resta en situaciones reales, incentivando la competitividad entre los equipos.

3. Desarrollo (20 minutos)

En esta etapa de la sesión se centra la competencia entre equipos. Se organiza un torneo exprés, en donde los alumnos aplican de forma estratégica lo que han aprendido en las actividades previas. La competencia y el trabajo en equipo, motivan y comprometen a los alumnos a colaborar de manera activa y respetuosa, para lograr ser ganadores. Los aprendizajes se refuerzan a través de la reflexión y la retroalimentación que se va generando en cada parte del desarrollo del juego. Es importante revisar lo aprendido y recibir comentarios de su desempeño que le permitan mejorar.

4. Cierre (20 minutos)

En el cierre de esta sesión se lleva a cabo una evaluación escrita mediante ejercicios, esto permite medir de manera formal la comprensión de los conceptos básicos de suma y resta en un contexto real. Con esta evaluación se valida el proceso de aprendizaje y se obtiene información valiosa para futuras adaptaciones pedagógicas, que permitan atender las necesidades del grupo. En esta sesión, la estrategia de enseñanza, integra la manipulación práctica, el juego y la reflexión

crítica de los estudiantes, para aplicar sus conocimientos sobre la suma y resta. Lo anterior promueve una comprensión profunda de las operaciones matemáticas básicas en los estudiantes de primer y segundo grado del campo formativo de saberes y pensamiento científico.

Instrucciones del Juego de Fútbol-Mesa

La importancia de abordar el contenido es que los niños comprendan el concepto de recta numérica para que ese conocimiento se traslade al tablero de Fútbol-Mesa (material didáctico). Esta emplea el centro del campo como “0” como punto de inicio y los movimientos tienen un orden descendente que permita a los alumnos trasladar su memoria espacial del concepto de recta numérica explicado previamente para atender las instrucciones de Fútbol-Mesa. Al aplicar este conjunto de elementos los niños demuestran una participación alta, realizan proyecciones mentales de qué números necesitan caer para anotar un gol, lo cual propicia de manera involuntaria la práctica de la suma y resta cumpliendo con el programa sintético para educación primaria de segundo año. De esta manera, el material didáctico Fútbol-Mesa cumple con el objetivo de forma práctica y lúdica tal que los alumnos comprendan la asociación de operaciones básicas de dos cantidades enteras.

Fútbol-Mesa. Instrucciones para 2 jugadores con 2 dados

Primero, se separan las fichas marcadas como tiro penal, tiro libre y tiro de esquina, se barajan y se colocan en la cancha, en el lugar destinado para cada tipo de ficha.



Ilustración 2.1 Fútbol-Mesa

Nota. Adaptada de iStok [Fotografías] (rubynurbaidi, 2013)

Importante: Este juego es para 2 jugadores.

Inicio de juego:

Para iniciar el juego, los 2 jugadores lanzarán un dado de 6 caras y el que obtenga el número mayor inicia el partido.

Forma de jugar:

El jugador que ataca y el que defiende lanzaran los dados por turnos, el jugador que ataca lanza los dados y avanza en la cancha hacia la portería contraria, contando una unidad por cada jugador en la cancha, incluidos los contrarios (Si son dos dados

de 6 caras, podría salir el número 12, el atacante anotaría un gol el balón se colocará en la media cancha y avanzará las unidades sobrantes). El jugador que defiende toma su turno y lanza los dados haciendo retroceder el balón hacia la portería enemiga las unidades que indiquen los dados. El jugador que ataca lanza por segunda ocasión los dados tratando de rebasar la portería contraria para marcar un gol, y a su vez, el jugador que defiende lanza los dados por segunda ocasión para hacer retroceder el balón. Cada equipo tendrá tres lanzamientos con los dados para poder anotar gol, en 3 oportunidades diferentes por cada tiempo del partido.



Ilustración 2.2 Forma de jugar

Nota: Autoría propia

Cambio de oportunidad

Al terminar cada oportunidad de ataque, el balón se coloca en la media cancha para que el jugador que defiende se convierta en atacante y viceversa. Las tres oportunidades durante cada tiempo para cada equipo serán de manera simultánea.

Segundo tiempo

Para comenzar el segundo tiempo, no será necesario cambiar de cancha y comenzará el ataque el equipo que comenzó defendiendo en el primer tiempo.

Autogol

Si al estar defendiendo el jugador logra llegar y rebasar la portería contraria, el equipo que lo haga obtendrá un autogol a su favor.

Reinicio del juego después de un gol o autogol

Al anotar un gol el atacante, el balón se colocará en la media cancha y avanzará las unidades sobrantes al haber anotado gol, no así cuando sea autogol (el reinicio se dará al centro de la cancha pero en el caso del autogol no se podrá avanzar las unidades sobrantes en caso de existir, para que el equipo que está atacando prosiga con sus oportunidades de anotar gol), en este caso, se colocará el balón exactamente en media cancha, después de marcarse autogol para que el equipo atacante reinicie su avance.

Tiros de penal libres y de esquina

Durante los lanzamientos de los dados habrá penales, tiros libres y tiros de esquina a favor o en contra, según el número de los dados. Si el jugador que ataca lanza un doble 6 tendrá un penal a su favor, independientemente de avanzar en la cancha. Primeramente, avanzará las 12 unidades en la cancha (El centro de la cancha representa "0" en la recta numérica, el atacante, representará a la derecha la suma y el que defiende la izquierda, la resta, son 11 los espacios por los que debe pasar para poder anotar un gol, en tres intentos tirando los dados) y, posteriormente sacará dentro de las fichas, una ficha marcada como penal que contiene al reverso, dos posibilidades, una marcada como gol y la otra sin marca, esta última significa

que el penal se ha fallado. Por el contrario, si el jugador que ataca lanza un doble 1, obtendrá un penal en contra y el jugador que defiende será el que levante la ficha de penal y verá si anota gol o no.

Al lanzar un doble 5, el jugador atacante levantará una ficha marcada como tiro libre y tendrá dos posibilidades: una anota gol y otra sin anotar gol; pero si lanza un doble 2, el contrario levantará la ficha de tiro libre teniendo las mismas posibilidades.

Al lanzar doble 4 el jugador atacante levantará una ficha marcada como tiro de esquina y verá si anota gol o no; pero si lanza un doble 3 será el contrario el que levante la ficha de tiro de esquina.

NOTA: Ganará el partido, el equipo que, al término de sus 6 oportunidades, en los dos tiempos logre anotar más goles.

Tiempo extra y penales

En caso de tener que desempatar un partido, se puede optar por jugar tiempos extras o lanzar serie de penales inmediatamente.

Para los tiempos extra, se volverá lanzar un dado, para ver quien inicia atacando (el que obtenga el número mayor inicia). Se juega bajo la misma temática que el tiempo regular, con la diferencia de que solo habrá una oportunidad para cada equipo, durante cada tiempo extra.

Si al término de los tiempos extra no logrará anotar ningún equipo, se procederá al lanzamiento de la serie de penales (5 para cada equipo). Para iniciar la tanda de penales, se lanzará nuevamente un dado y el que obtenga el número mayor decidirá quién comienza a lanzar los penales.

Para el lanzamiento de penales, se colocará el balón a 3 unidades de la portería y lanzará un dado cada jugador por turno.

Para que el penal, sea considerado como gol, el dado deberá caer 3, 4, 5 o 6. Si el dado cayera, 2 o 1, se considera el penal como fallado.

Si al tirar los 5 penales persiste el empate, se lanzará un penal por equipo hasta obtener un ganador.

Resultados

Pretest, evaluación de conocimientos previos

Con el objetivo de recordar y evaluar los conocimientos previos de suma y resta, se implementó un Pretest didáctico de enfoque tradicional. La actividad central consistió en la retroalimentación y práctica de ejercicios de suma y resta utilizando la recta numérica. Para ello, se proyectaron diapositivas donde una ranita, funcionando como personaje principal, ilustra las operaciones al realizar saltos: hacia adelante para las sumas y hacia atrás para las restas (Ilustración 3.1).

Los alumnos registraron individualmente las operaciones en sus cuadernos, lo que sirvió como evidencia de su desempeño. Posteriormente, sus resultados fueron evaluados mediante una rúbrica diseñada específicamente para esta propuesta (Anexo B). Dicha evaluación reflejó que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel Aceptable, indicando una comprensión básica de la operación de suma, aunque con algunas limitaciones.

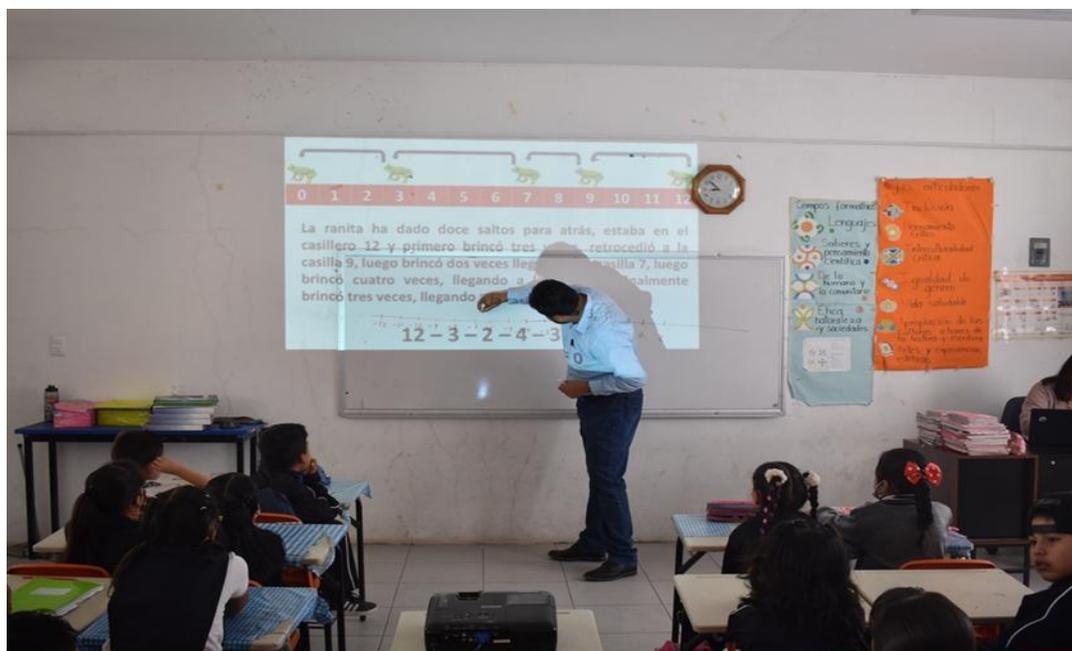
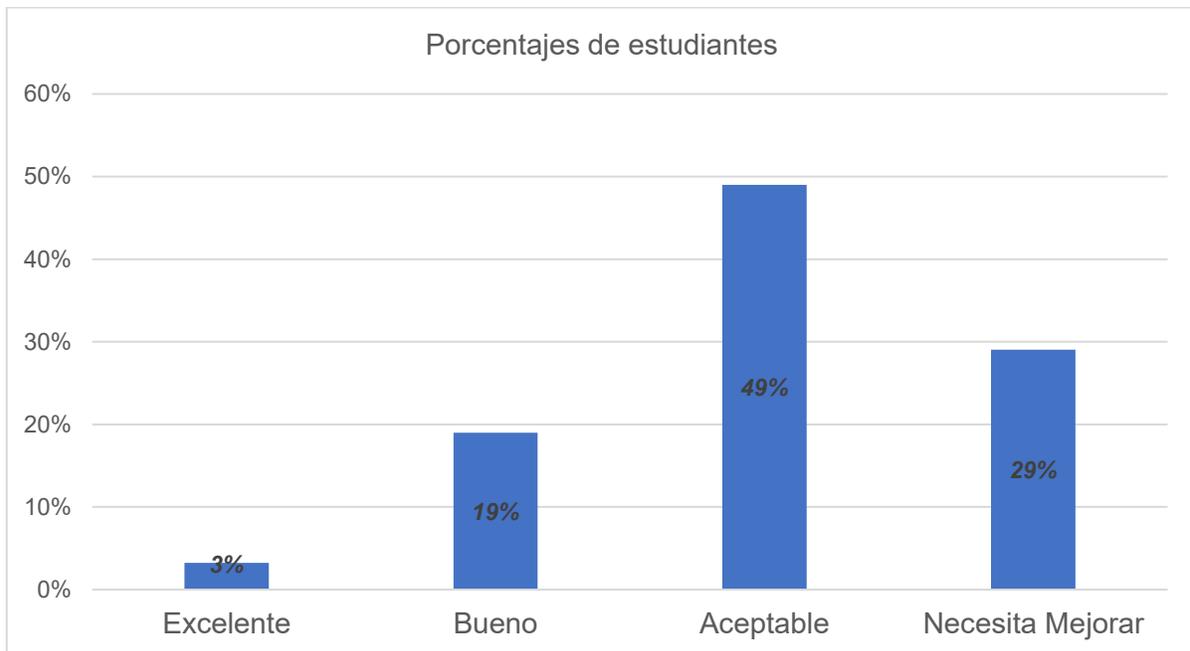


Ilustración 3.1 Conocimientos previos de suma y resta

Comprensión del Problema

La gráfica 3.1 presenta los resultados obtenidos en el indicador Comprensión del problema del Pretest aplicado en la investigación sobre la Construcción de la Noción de Suma y Resta, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa para alumnos de segundo grado de primaria. Se evaluó a 31 estudiantes en 4 niveles de desempeño. Excelente: 1 estudiante (3%) demostró una comprensión sobresaliente del problema planteado. Bueno: 6 estudiantes (19%) mostraron una buena comprensión, aunque con algunas áreas de mejora. Nivel Aceptable: 15 estudiantes (49%), alcanzaron un nivel básico de comprensión del problema, demostrando habilidades mínimas. En el nivel Necesita Mejorar: 9 de los 31 estudiantes (29%), presentaron dificultades importantes para comprender el problema.



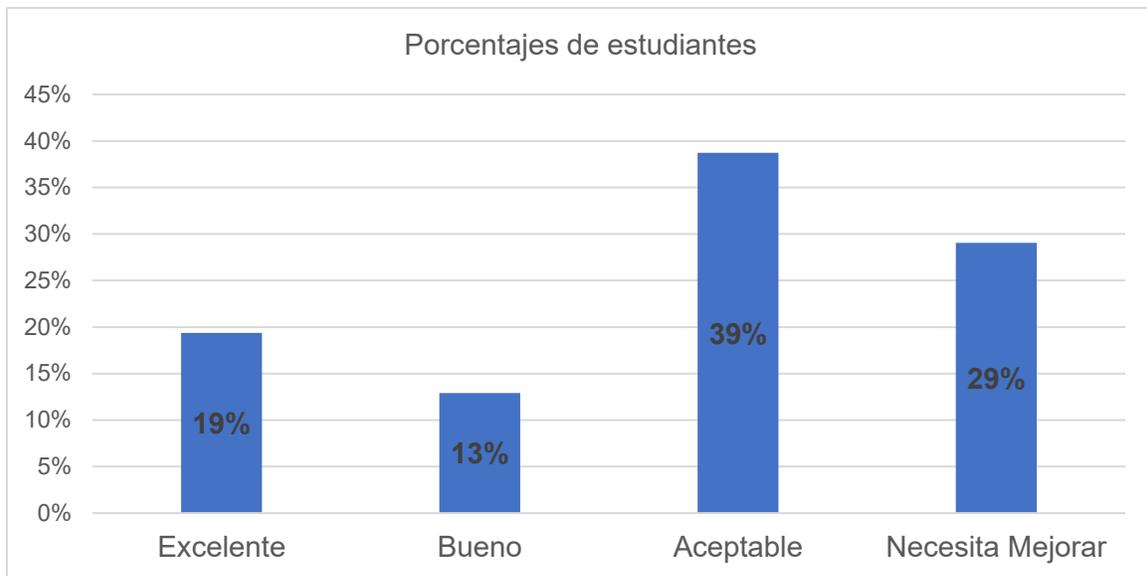
Gráfica 3.1 Resultados Pretest, Comprensión del Problema

Los resultados muestran una necesidad significativa de diseñar estrategias de enseñanza que mejoren los aprendizajes de la noción de suma y resta, en el grupo de segundo B de la primaria “Jaime Sabines”. Los porcentajes obtenidos en los niveles Aceptable y Necesita Mejorar sugieren que las estrategias de enseñanza

empleadas hasta este momento no han resultado completamente efectivas, lo que se refleja en la baja comprensión de los conceptos de suma y resta. Aunado a esto, el bajo porcentaje de estudiantes en los niveles Excelente y Bueno indican que el enfoque didáctico del Juego de Fútbol-Mesa puede coadyuvar en el incremento de estudiantes en estos niveles. Estos datos muestran que es necesario replantear estrategias pedagógicas y didácticas, lo que representa una oportunidad para implementar el Juego de Fútbol-Mesa, de modo que se facilite el aprendizaje significativo y se atienda de mejor forma a los estudiantes que tengan más dificultad en comprender y aplicar los conceptos básicos de operaciones matemáticas. Implementar actividades y ejemplos prácticos que refuercen la conexión entre los conceptos de suma y resta de forma inversa es prioritario.

Suma de Cantidades

Los resultados del Pretest en la gráfica 3.2, reflejan que un 39% de los estudiantes (12 de 31) se encuentran en un nivel Aceptable, lo que indica que tienen una comprensión básica de la operación de suma, aunque con algunas limitaciones. El porcentaje de estudiantes que Necesita Mejorar (9 de 31) es considerable, constituyendo un 29% del grupo, lo que sugiere que casi un tercio de los alumnos aún no han desarrollado adecuadamente esta noción. Por otro lado, el número de estudiantes (6 de 31) que demuestran un dominio Excelente de la operación de suma es reducido, solo el 19%, lo que implica que hay espacio para mejorar las competencias de suma en la mayoría de los estudiantes. El grupo de Bueno (4 estudiantes) representa el 13% del total, lo que señala que algunos alumnos muestran un desarrollo sólido, pero no óptimo.



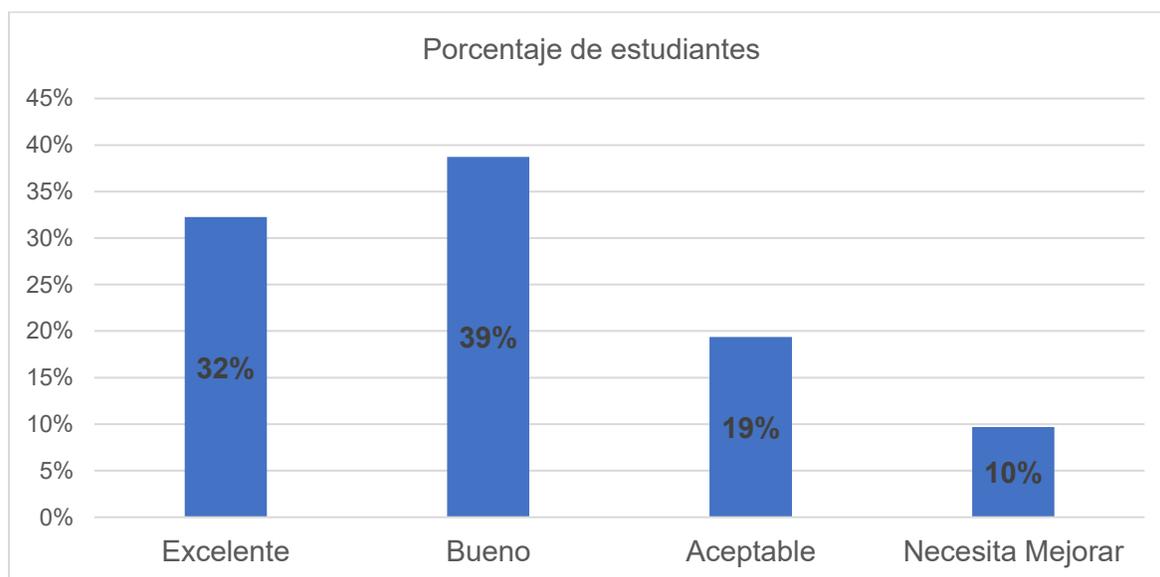
Gráfica 3.2 Pretest, Suma de Cantidades

El Pretest sugiere que la comprensión de la suma en los alumnos de segundo grado es mayoritariamente moderada, pero con desafíos importantes; especialmente, en el grupo Aceptable y que Necesita Mejorar. Esto refleja la necesidad de reforzar los conceptos básicos de suma antes de introducir la noción de operaciones inversas con la resta. El Juego de Fútbol-Mesa podría implementarse como una estrategia efectiva que ayude a mejorar la comprensión de las operaciones básicas de suma de cantidades, considerando como atención prioritaria a los estudiantes con desempeño, Aceptable y Necesita Mejorar. Los resultados servirán como referencia para medir el impacto de dicho material didáctico tras su implementación, en los aprendizajes básicos de operaciones aritméticas. Esto permitirá identificar dificultades que puedan ser áreas de oportunidad para mejorar el enfoque lúdico y manipulativo del juego.

Resta de Cantidades

En la gráfica 3.3 Resta de Cantidades, se muestra que 10 alumnos (32%) se ubican en un nivel Excelente y 12 alumnos (39%) se encuentran en un nivel Bueno, esto refleja que la gran mayoría (71%), tienen una comprensión adecuada de la

operación de la resta, aunque con cierta variabilidad en el dominio de este concepto. En el nivel Aceptable 6 estudiantes (19%), experimentan dificultades para entender de manera sólida el concepto de resta, mientras que, 3 alumnos (10%) tienen problemas para comprenderlo, se ubican en el nivel Necesita Mejorar. Este grupo, aunque es minoritario (29%) requiere atención especial y adecuar las futuras intervenciones pedagógicas para lograr un mejor desempeño en la comprensión del concepto de resta.

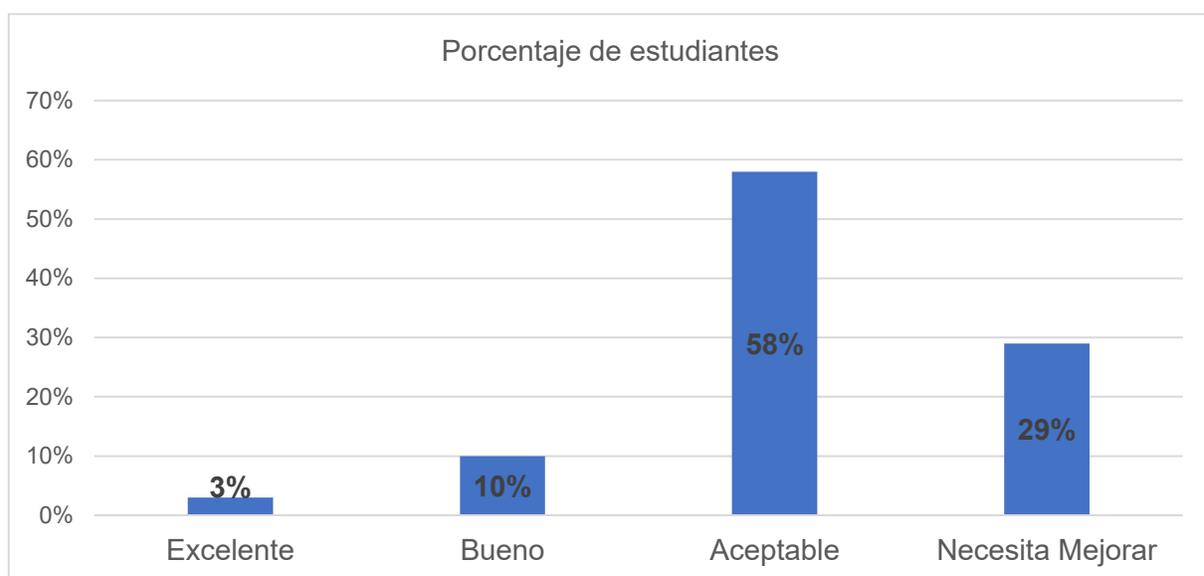


Gráfica 3.3 Pretest, Resta de Cantidades

Los resultados del Pretest indican que la mayoría de los estudiantes muestra una base sólida en la noción de el concepto de resta, esto es un punto a favor para la implementación del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes que se encuentran en el nivel Aceptable y Necesita Mejorar, representa una necesidad de reforzar los aprendizajes de la resta como operación inversa de la suma. El Pretest pone en evidencia la variabilidad del rango de dominio de comprensión, lo que sugiere que la implementación del material didáctico debe enfocarse en atender las necesidades específicas del grupo, esto permitirá que el avance en la adquisición de la noción del concepto de resta sea más homogéneo.

Resolución de Situaciones

La gráfica 3.4 indica los resultados del indicador Resolución de Situaciones, muestra que 18 estudiantes (58%), se encuentran en un nivel Aceptable, esto sugiere que los alumnos logran resolver un mínimo de situaciones relacionadas con la suma y resta, por lo que su desempeño es deficiente y no es el necesario para avanzar al siguiente nivel. En el nivel Necesita mejorar 9 estudiantes (29%), presenta serias dificultades para comprender y aplicar el concepto de suma y resta. En el nivel Excelente se ubica 1 alumno (3%), mientras que en el nivel Bueno 3 estudiantes (10%), esto evidencia que solo el 13% del grupo tienen un dominio sólido, aunque con variabilidad en el rango, del concepto de suma y resta.



Gráfica 3.4 Pretest, Resolución de situaciones

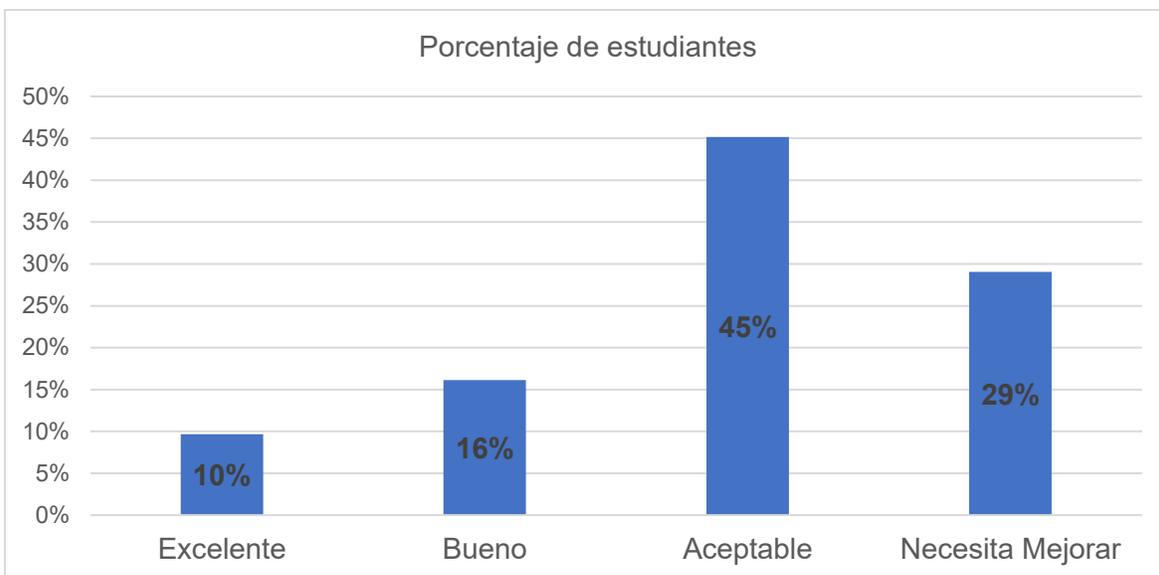
Con respecto a la Resolución de situaciones, los resultados del Pretest revelan, que la mayoría de los estudiantes tienen una comprensión básica de las nociones de suma y resta como operaciones inversas, pero aún hay un amplio margen de mejora en su capacidad para resolver situaciones que involucran estas operaciones. La baja cantidad de alumnos en los niveles Excelente y Bueno sugiere que, antes de la intervención didáctica con el Juego de Fútbol-Mesa, existe una falta de

consolidación en la comprensión de estos conceptos matemáticos en el grupo. Asimismo, el alto porcentaje de estudiantes en el nivel Necesita Mejorar refuerza la necesidad de estrategias pedagógicas más efectivas que permitan una asimilación más profunda de las operaciones de suma y resta, especialmente en aquellos estudiantes que requieren mayor apoyo para alcanzar un nivel Aceptable o superior.

Lo anterior representa una oportunidad para implementar el Juego de Fútbol-Mesa y consolidar los conocimientos de los estudiantes en los Niveles de Bueno y Excelente, y al mismo tiempo mejorar la comprensión de los aprendizajes para los estudiantes que se ubican en los niveles Aceptable y Necesita Mejorar. Facilitando la aplicación de los conceptos de suma y resta en la solución de problemas contextuales.

Estrategias de resolución

La gráfica 3.5, muestra los resultados del uso de Estrategias de resolución. En el nivel Aceptable se encuentran 14 estudiantes (45%), lo que indica que poseen un bajo desempeño en la comprensión y aplicación de Estrategias de Resolución, sus limitaciones son significativas. En el nivel Necesita Mejorar 9 estudiantes (29%), muestran dificultades más pronunciadas en la implementación de estrategias efectivas para la resolución de problemas de suma y resta. Esto evidencia significativamente la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que atiendan la comprensión de conceptos fundamentales de suma y resta. En el nivel Bueno 5 estudiantes (16%), lo cual es positivo, pero demuestra que aún no alcanzan el máximo dominio de las Estrategias de Resolución. En el nivel Excelente, solo 3 estudiantes (10%), alcanzaron un desempeño que evidencia que lograron desarrollar de manera efectiva las Estrategias de Resolución planteadas en el Pretest.



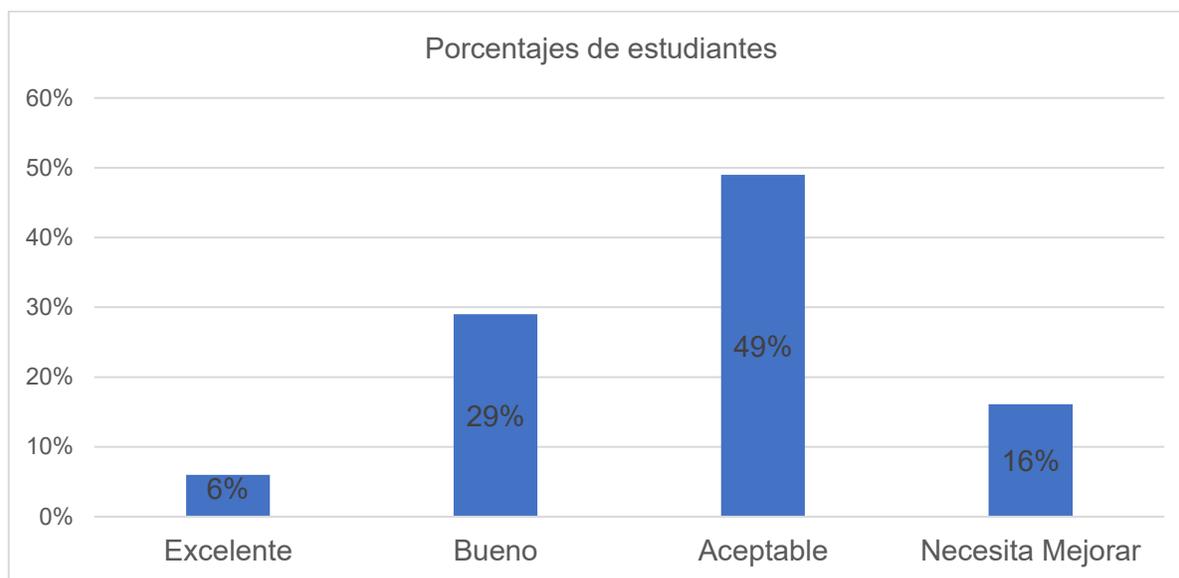
Gráfica 3.5 Pretest, Estrategias de resolución

Los resultados del Pretest indican que el Juego de Fútbol-Mesa, puede ser una herramienta que influya de manera considerable en el grupo de segundo grupo “B” de la primaria “Jaime Sabines”, para desarrollar correctamente la comprensión de suma y resta. El alto porcentaje en los niveles Aceptable y Necesita Mejorar sugiere que es prioritario revisar la metodología pedagógica y la interacción que se debe tener con la implementación del material didáctico para lograr una mejor comprensión y aplicación de estas operaciones matemáticas. Además, los resultados positivos en los niveles de Excelente y Bueno, revelan que el recurso tiene potencial para ser eficaz, aunque será necesario realizar ajustes que logren un mejor desempeño en el uso de Estrategias de Resolución. Estos ajustes podrían centrarse en una práctica guiada por el docente con ejemplos contextualizados y retroalimentados en plenaria.

Comunicación y explicación

La interpretación de los resultados mostrados en la imagen 3.6, es que 2 estudiantes (6%) alcanzan un nivel Excelente y 9 estudiantes (29%) logran un nivel Bueno, lo que indica una habilidad bastante buena en la comunicación y explicación de operaciones matemáticas básicas. Mientras tanto, 15 alumnos (49%) solo alcanzan

un nivel Aceptable al aplicar y explicar las ideas clave de suma y resta. Otros 5 estudiantes (16%) necesitan sustancialmente más ayuda, ya que se encuentran en la categoría de Necesita Mejorar, lo que sugiere que tienen dificultades para comunicar y justificar sus procesos matemáticos.

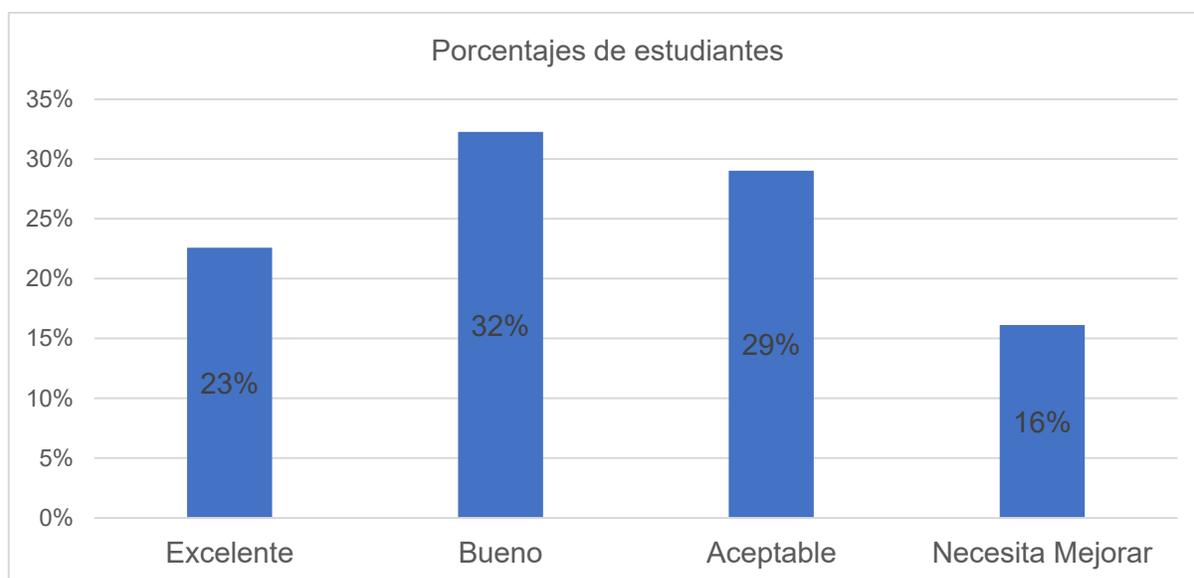


Gráfica 3.6 Pretest, Comunicación y explicación

Los datos sugieren que, aunque la mayoría de los estudiantes pueden comunicarse y justificar de manera Aceptable, hay un margen considerable de mejora en términos de la calidad de Comunicación y Explicación de conceptos de suma y resta. El espacio entre el nivel Excelente y el nivel Necesita Mejorar, enfatiza especialmente la necesidad de una pedagogía que promueva un aprendizaje más profundo y que fomente la verbalización y justificación de los procedimientos matemáticos. El bajo porcentaje en el nivel Excelente de la Comunicación y Explicación, pone de manifiesto la necesidad de intervenciones para mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes, como, por ejemplo, que se haga un mayor uso de recursos educativos y juegos de interacción del tipo Juego de Fútbol-Mesa, que contribuyen a la capacidad de describir y explicar las relaciones entre la suma y resta.

Trabajo en equipo

Con respecto a los resultados del trabajo en equipo, la gráfica 3.7 muestra que 23% de estudiantes se desempeñaron de manera positiva (7 de 31), obteniendo una evaluación de Excelente y un 32% (10 de 31) alcanzando un nivel Bueno. Sin embargo, un grupo significativo de estudiantes, representado por el 29% (9 de 31), obtuvo un desempeño Aceptable, lo que indica que existen áreas de oportunidad para fortalecer las dinámicas de colaboración. Por último, un 16% (5 de 31) Necesita Mejorar sus habilidades de trabajo en equipo.



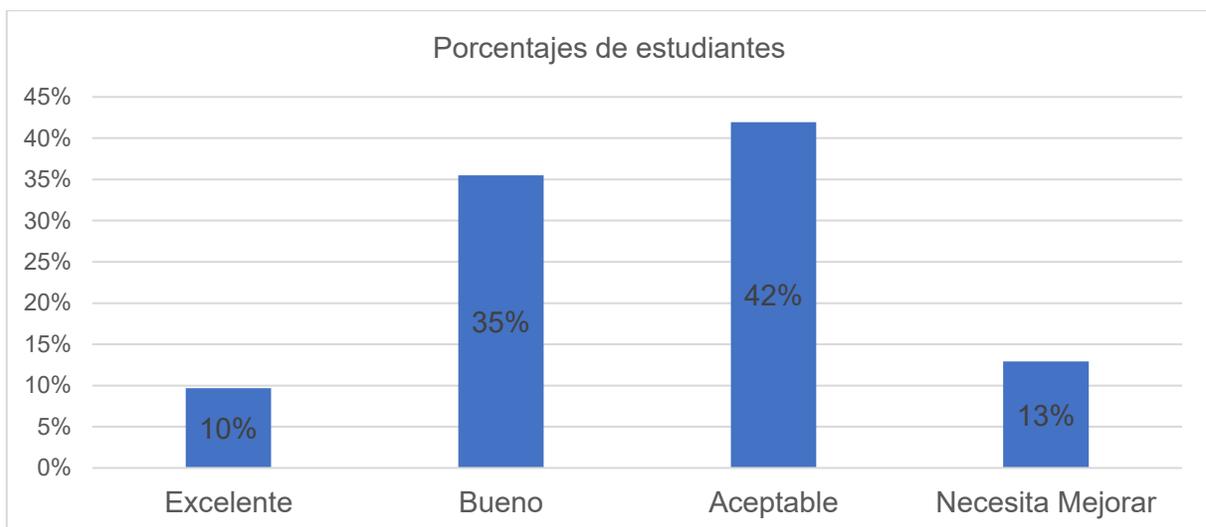
Gráfica 3.7 Pretest, Trabajo en equipo

Se identifica que la mayoría de los alumnos tienen una competencia adecuada para trabajar en equipo, lo que es clave para la metodología basada en el material didáctico del Juego de Fútbol-Mesa. No obstante, es necesario implementar estrategias pedagógicas adicionales para fortalecer las habilidades de colaboración de los estudiantes que obtuvieron resultados de Aceptable y Necesita Mejorar, con el fin de asegurar que todos los alumnos puedan aprovechar al máximo el trabajo colaborativo en el proceso de construcción de la noción de suma y resta como operaciones inversas.

Uso del Fútbol-Mesa para la resolución

Los resultados en la gráfica 3.8, muestran que el 77% de los estudiantes se encuentra en un nivel de resolución que, si bien es funcional, aún puede perfeccionarse, mientras que el 23% restante se distribuye entre los extremos de un desempeño Excelente y la necesidad de Necesita Mejorar, 11 estudiantes (35%) se ubicaron en los niveles de Bueno, en tanto que 13 estudiantes (42%), alcanzaron el nivel de Aceptable, sin embargo, 4 estudiantes (13%) Necesita Mejorar en su capacidad de resolver problemas, solo 3 estudiantes (10%) lograron un desempeño Excelente en la resolución de operaciones de suma y resta. El análisis sugiere que, el Fútbol-Mesa puede ser una herramienta efectiva para coadyuvar en el proceso de aprendizaje de alumnos de segundo grado de primaria manipulando el material didáctico, para mejorar la adquisición y comprensión de conceptos matemáticos de las operaciones básicas.

Para la evaluación de este indicador, los estudiantes realizaron ejercicios básicos de suma y resta, que el docente compartió por medio de tarjetas, sin dar a conocer en esta etapa el material didáctico Juego de Fútbol-Mesa.



Gráfica 3.8 Pretest, usos del Fútbol-Mesa para la resolución

Estos datos sugieren que el Fútbol-Mesa como recurso didáctico podría tener un impacto positivo en la construcción de la noción de suma y resta, para lograr con la implementación un dominio amplio y profundo en todos los estudiantes. El hecho de que solo el 10% de estudiantes haya alcanzado el nivel Excelente representa una oportunidad para la implementación del material didáctico propuesto. El 77% de los estudiantes (los que obtuvieron calificaciones Bueno y Aceptable) podrían beneficiarse de un ajuste en las estrategias de enseñanza y de un tiempo adicional de la práctica con el Fútbol-Mesa, para fortalecer su comprensión y aplicación de las operaciones de suma y resta. En tanto, el 13% que Necesita Mejora requeriría de un apoyo más intensivo para alcanzar los niveles esperados. En resumen, el Fútbol-Mesa puede ser un recurso útil para el aprendizaje de las operaciones básicas, pero el análisis de este Pretest resalta la necesidad de ajustar el enfoque didáctico para maximizar los beneficios y asegurar que todos los estudiantes logren un nivel óptimo de comprensión y resolución.

Concentrado de resultados Pretest

La tabla 3.1 muestra el desempeño de 31 alumnos en diversas áreas evaluadas mediante el juego de mesa, como son Comprensión del problema, Suma de cantidades, Resta de cantidades, Resolución de situaciones, Estrategias de resolución, Comunicación y explicación, Trabajo en equipo, Uso del Fútbol-Mesa para la resolución.

Tabla 3.1 Concentrado de indicadores de desempeños que presentan los alumnos con el Juego de Fútbol-Mesa en el Pretest

Indicadores	Excelente (4)		Bueno (3)		Aceptable (2)		Necesita Mejorar (1)		Total de estu- diantes
	Estu- diantes	Porcen- taje	Estu- diantes	Porcen- taje	Estu- diantes	Porcen- taje	Estu- diantes	Porcen- taje	
Comprensión del problema	1	3%	6	19%	15	49%	9	29%	31
Suma de cantidades	6	19%	4	13%	12	39%	9	29%	31
Resta de cantidades	10	32%	12	39%	6	19%	3	10%	31
Resolución de situaciones	1	3%	3	10%	18	58%	9	29%	31
Estrategias de resolución	3	10%	5	16%	14	45%	9	29%	31
Comunicación y explicación	2	6%	9	29%	15	49%	5	16%	31
Trabajo en equipo	7	23%	10	32%	9	29%	5	16%	31
Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	3	10%	11	35%	13	42%	4	13%	31
Promedio en cada nivel		13%		24%		41%		22%	

NOTA:

$$Promedio\ de\ nivel = \frac{Total\ de\ alumnos\ en\ cada\ nivel}{\sum\ de\ alumnos\ de\ cada\ indicador}$$

Postest: Implementación del juego de Fútbol-Mesa, en el grupo de Segundo año grupo “B” de primaria

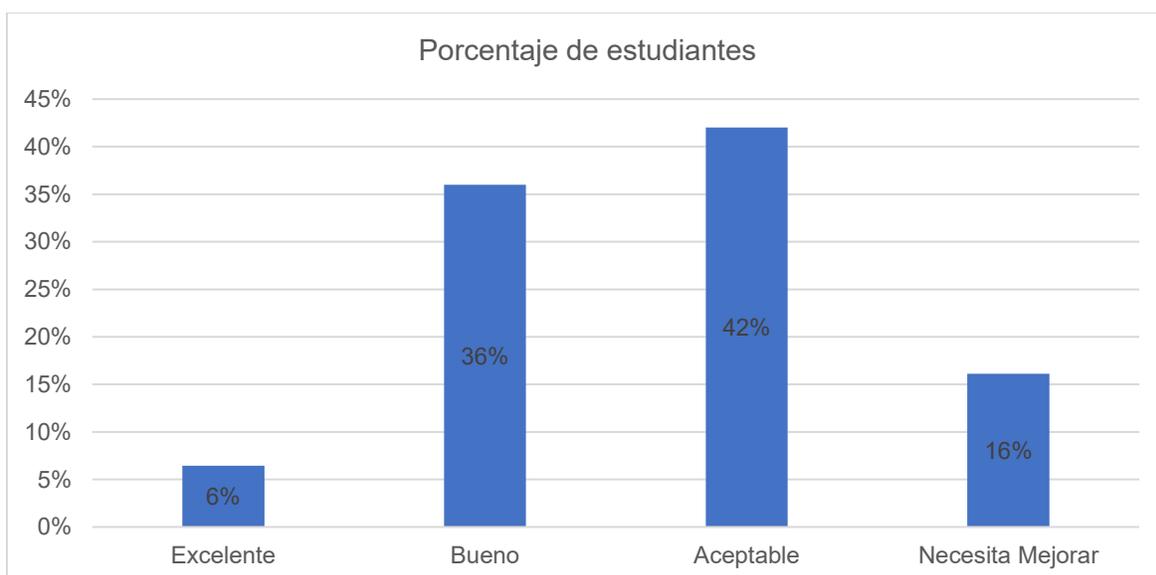
Para implementar el material didáctico Fútbol-Mesa, se mostró a los alumnos el tablero (Ilustración 3.2) y se entusiasmaron en jugarlo, sin saber que los íbamos a introducir a la aplicación de las sumas y las restas, retomando los aprendizajes previos y explicando las reglas del juego. Los estudiantes se mostraban ansiosos por tener en las manos los tableros y los dados, en este momento se explicó que la base principal del Fútbol-Mesa, era realizar sumas y restas de manera correcta para poder ganar el juego. Se organizó a los alumnos en equipos. Se solicitó que hicieran anotaciones en su libreta de las cantidades que sumaban y restaban, de acuerdo a las reglas del juego explicadas.



Ilustración 3.2 Implementación del Fútbol-Mesa

Comprensión del problema

Se trabajó el indicador Comprensión del problema en una clase de matemáticas, en la que participaron 31 alumnos de segundo grado de primaria. Los resultados están divididos en 4 niveles: Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar. En cuanto a los resultados, se observa que, un total de 13 estudiantes (42%), se encuentran en el nivel de Aceptable, lo que representa un porcentaje considerable del grupo. 11 estudiantes (36%) se encuentran en el nivel de Bueno, mientras que sólo 2 estudiantes (6%) alcanzaron el nivel de Excelente. Finalmente, 5 estudiantes (16%) Necesitan Mejorar su comprensión del problema (véase gráfica 3.9).



Gráfica 3.9 Posttest, comprensión del problema

El análisis de estos datos sugiere que, si bien un número significativo de alumnos tiene una comprensión aceptable del problema, existe un margen considerable para mejorar en los niveles de comprensión. El pequeño número en el nivel de Excelente representa que la profundidad en la comprensión del problema es un factor que necesita atención particular.

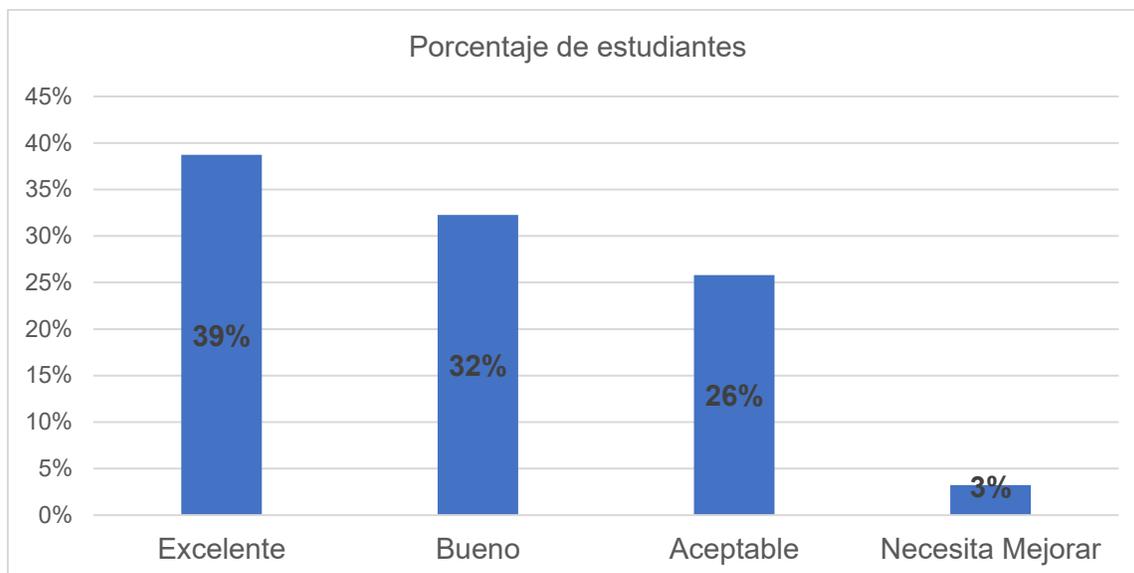
Por lo tanto, los resultados sobre su implementación pueden indicar que el material didáctico aún no se está utilizando a su máximo potencial, y aún queda espacio para refinar este proceso para que haya una comprensión más profunda y generalizada por parte de los estudiantes. Es probable que una revisión y modificación del enfoque metodológico resulte en un mayor número de estudiantes en las categorías de mayor comprensión, mejorando su aprendizaje de la operación matemática.

Suma de cantidades

La grafica 3.10 muestra los puntajes de 31 estudiantes de segundo grado en una actividad matemática que involucra la suma de cantidades. Los puntajes se dividen en 4 niveles: Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar.

Un total de 39% (12 estudiantes) lograron un rendimiento Excelente de los 31 estudiantes. Esto parecería indicar que muchos estudiantes están desempeñándose bastante bien en términos de este aspecto de la suma. Otros 10 estudiantes (32%) se ubicaron en un nivel Buena, lo que sugiere que sus habilidades para entender en concepto de suma son satisfactorias, pero pueden mejorar.

8 estudiantes (26%) se encuentran en el nivel Aceptable, que tienen un conocimiento fundamental del concepto, pero necesitan más práctica para dominar el concepto. Merece atención el único estudiante, que equivale al 3% en el grupo de Necesita Mejorar, lo que sugiere que tiene dificultades significativas para entender los conceptos de suma. (Véase grafica 3.10).



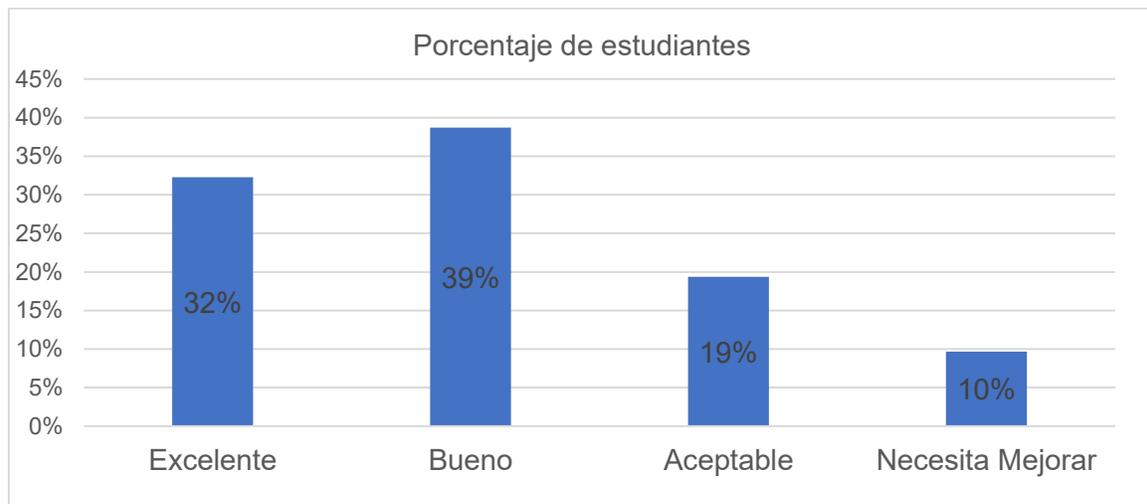
Gráfica 3.10 Posttest, suma de cantidades

Es un análisis importante para la investigación. A partir de los hallazgos, un mayor porcentaje de puntuaciones se concentra en los extremos positivos del rango de calificaciones, lo que implica que el uso del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa desarrollado tiene un efecto positivo en la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza de operaciones matemáticas básicas. Sin embargo, el hecho de que todavía haya estudiantes dentro de los niveles de Aceptable y Necesita Mejorar indica que se necesita seguir trabajando para desarrollar técnicas de instrucción que contribuyan al éxito del 100% de sus estudiantes.

Resta de cantidades

En la Grafica 3.11, un total de 31 estudiantes participaron en evaluación de Resta de cantidades. Los hallazgos se dividieron en 4 categorías: Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar. Se puede observar que casi un tercio del grupo, 10 estudiantes (31%) pudieron alcanzar un nivel Excelente, lo que muestra que los estudiantes comprendieron y realizaron correctamente las operaciones de resta en diferentes situaciones. El 39% (12 de 31) fueron asignados a la categoría de Bueno, lo que indica que la mayoría de los estudiantes tienen una comprensión Aceptable, pero con algunas complicaciones en el desempeño. Por el contrario, el 19% (6 de

31) estaban en el nivel Aceptable, lo que sugiere que es necesario enseñar nuevamente el concepto de resta para ayudar a estos estudiantes a mejorar en su comprensión y precisión en la resta. Finalmente, el 10% de los estudiantes (3 de 31) Necesitan Mejorar y tienen serias dificultades con la resta.

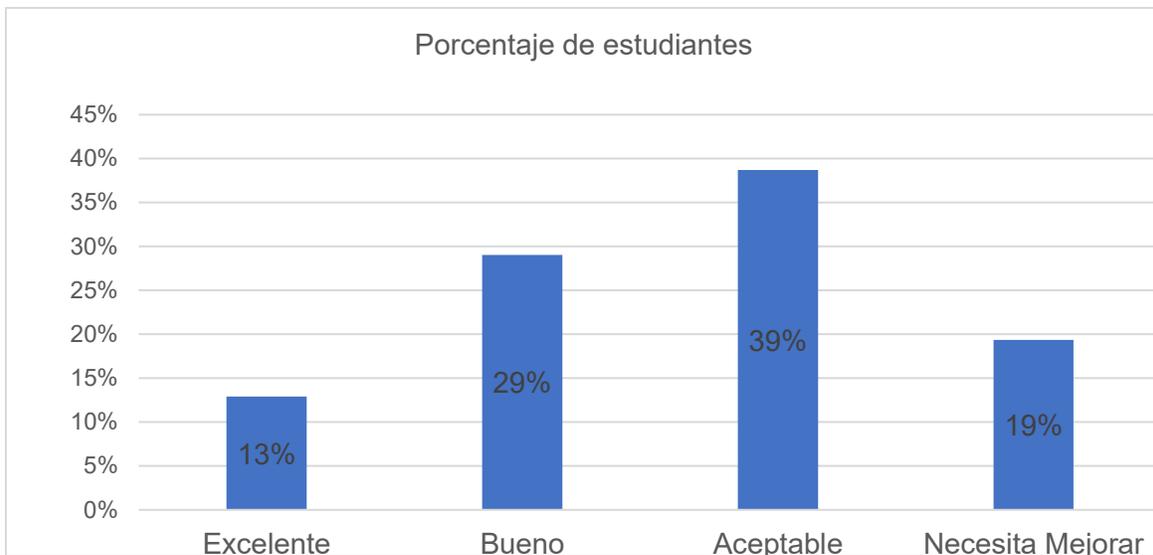


Gráfica 3.11 Postest, Resta de cantidades

Los resultados indican que la mayoría de los alumnos se desempeñaron adecuadamente, pero también destacan la importancia de intervenir con estrategias pedagógicas adicionales para aquellos en las categorías más bajas. La utilización del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa parece haber sido efectiva para una parte significativa del grupo, pero se sugiere la revisión y adaptación de este, para alcanzar un impacto más homogéneo.

Resolución de Situaciones

A continuación, se presenta la gráfica 3.12, que ilustra el desempeño de 31 alumnos de segundo de primaria en la Resolución de situaciones Matemáticas, divididos en 4 niveles: Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar.



Gráfica 3.12 Postest, Resolución de situaciones

Los datos recopilados muestran una amplia variedad de habilidades para resolver situaciones matemáticas, lo que permite realizar un análisis detallado sobre la efectividad del material didáctico utilizado. De la muestra de 31 alumnos evaluados, el 13% (4 alumnos) alcanzaron el nivel Excelente, lo que demuestra que estos estudiantes no solo resuelven situaciones de agregar, quitar, juntar, comparar y completar con precisión, sino que también lo hacen de manera creativa. Este resultado sugiere que el uso del material didáctico Fútbol-Mesa ha aportado un ambiente de aprendizaje activo e interesante, donde los alumnos pueden experimentar y aplicar conceptos matemáticos de forma práctica. El 29% (9 alumnos) se ubicó en el nivel Bueno, lo que implica que, aunque resuelven la mayoría de las situaciones correctamente, aún tienen áreas de mejora. Este grupo representa una oportunidad valiosa para reforzar el aprendizaje y ofrecer estrategias que les permitan alcanzar un nivel de excelencia.

Por otro parte, el 39% (12 alumnos) permanecen como Aceptable, lo que indica que resuelven algunas situaciones correctamente, pero tienen algunos errores. Esto resalta la necesidad de intervenciones adicionales y apoyo específico para estos estudiantes, quienes podrían beneficiarse de actividades más individualizadas que refuercen su comprensión. Finalmente, el 19% (6 alumnos) se encuentra en el nivel

Necesita Mejorar, lo que sugiere que requieren atención especial para incrementar sus habilidades matemáticas.

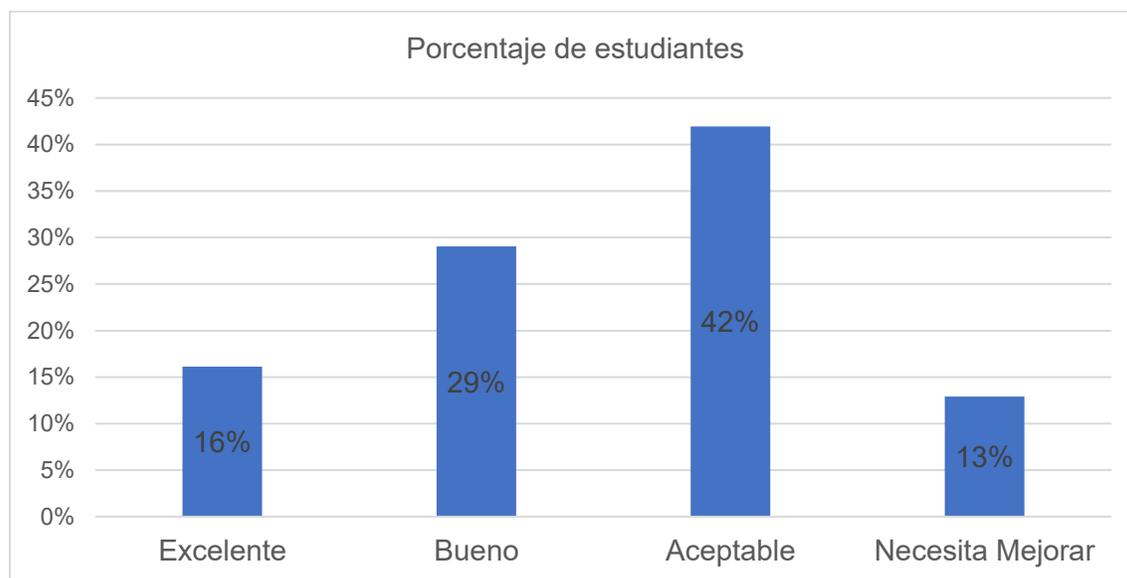
Los resultados de esta evaluación evidencian el impacto positivo del material didáctico en el aprendizaje de las matemáticas, así como la necesidad de seguir trabajando en la mejora continua para todos los niveles de desempeño. La disparidad de resultados también indica la importancia de un enfoque inclusivo que atienda las diversas urgencias de los alumnos, asegurando que todos tengan la oportunidad de construir una sólida comprensión de las operaciones matemáticas.

Estrategias de resolución

Se estudian las Estrategias de resolución empleadas por 31 estudiantes durante la clase de matemáticas, utilizando una clasificación por su desempeño en 4 niveles: Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar. Los resultados obtenidos muestran que 5 alumnos (16%) lograron un desempeño Excelente, lo que indica que utilizan estrategias de resolución y correctas para resolver problemas matemáticos. Este grupo destaca por su capacidad para aplicar conocimientos de manera efectiva, lo que sugiere un buen entendimiento de las operaciones de suma y resta. Por otro lado, 9 alumnos (29%) se ubicaron en el nivel Bueno, utilizando estrategias correctas, aunque no siempre las más eficientes. Esto refleja un nivel de comprensión adecuado, pero con margen de mejora en la perfección de sus Estrategias de Resolución de resolución (véase gráfica 3.13).

El nivel Aceptable consta de 13 estudiantes (42%) que incluyen aquellos cuyas estrategias están presentes, pero no siempre correctas o efectivas. Este nivel es el más grande, indica que están trabajando en aplicar lo que se les ha enseñado, pero podrían beneficiarse de una enseñanza más específica sobre lo que es incorrecto y lo que fortalecerá sus habilidades. Por último, 4 estudiantes (13%) fueron clasificados como Necesita Mejorar, lo que significa que, o bien no utilizan estrategias correctas, o no hacen ningún esfuerzo para resolver los problemas. Esto

es preocupante, ya que indica la necesidad de intervenciones especialmente dirigidas para que los estudiantes logren dominar sus conocimientos básicos de matemáticas. (véase gráfica 3.13).



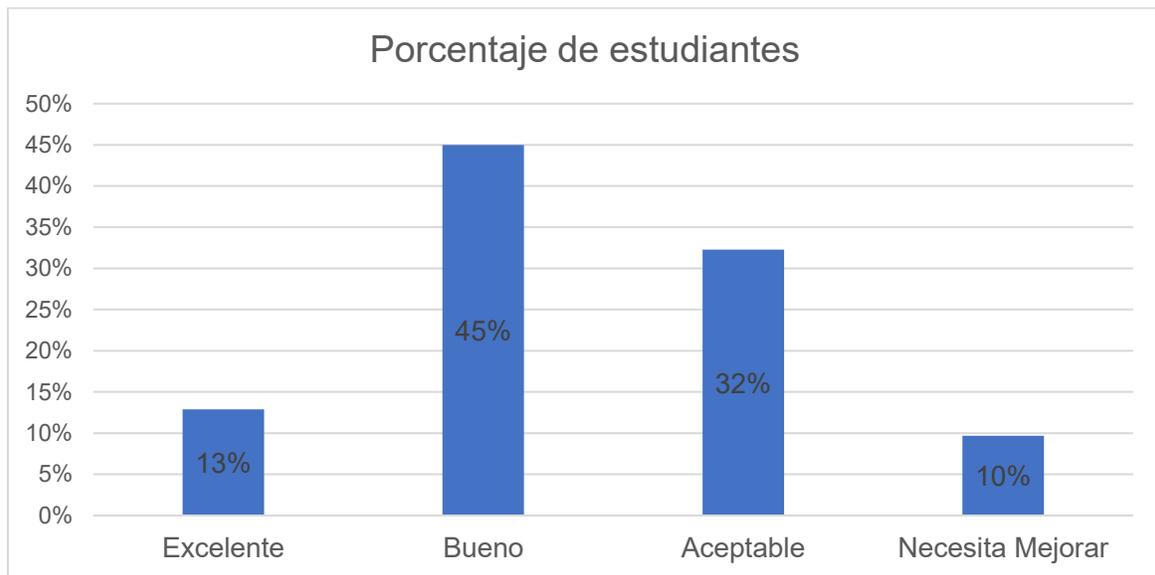
Gráfica 3.13 Postest, Estrategias de resolución

La interpretación de los resultados lleva a la conclusión de que, aunque hay una porción considerable de estudiantes que logran alcanzar un nivel de resolución de problemas Excelente y Bueno (45%), hay una necesidad real de reestructurar la práctica pedagógica, especialmente para aquellos en los niveles de desempeño Aceptable y Necesita Mejorar. El rendimiento del recurso didáctico Juego de Fútbol de Mesa, contribuye de manera favorable a consolidar el concepto de suma y resta; sin embargo, serán necesarias observaciones continuas y reconfiguraciones metodológicas para aprovechar al máximo este juego y que todos los niños puedan practicar.

En resumen, los resultados de este estudio destacan la importancia de buenos enfoques de enseñanza y atención personalizada para mejorar la capacidad matemática general

Comunicación y explicación

Se examinó el indicador de Comunicación y explicación en 31 estudiantes de segundo grado en la clase de matemáticas. Los resultados obtenidos muestran datos muy interesantes de las características del trabajo de los estudiantes en cuanto a comunicación y explicación de los procesos matemáticos utilizados (Véase grafica 3.14).



Gráfica 3.14 Postest, Comunicación y explicación.

Los resultados del indicador de Comunicación y explicación indican que 4 estudiantes (13%), alcanzaron el nivel de Excelente, lo que significa que los estudiantes realizan el procedimiento matemático claramente y sus respuestas están razonadas lógicamente. Este es un grupo importante que motiva a toda la clase a mejorar su rendimiento porque se comunican y explican de manera clara y precisa, lo que significa que realmente entienden la suma y resta. En contraste, 14 estudiantes (45%) están en la categoría de Bueno, estos estudiantes son capaces de describir el proceso y respaldar sus respuestas, revelando una comprensión limitada. Los estudiantes en este grupo muestran que pueden tener la estrategia correcta para entender las operaciones básicas de suma y resta.

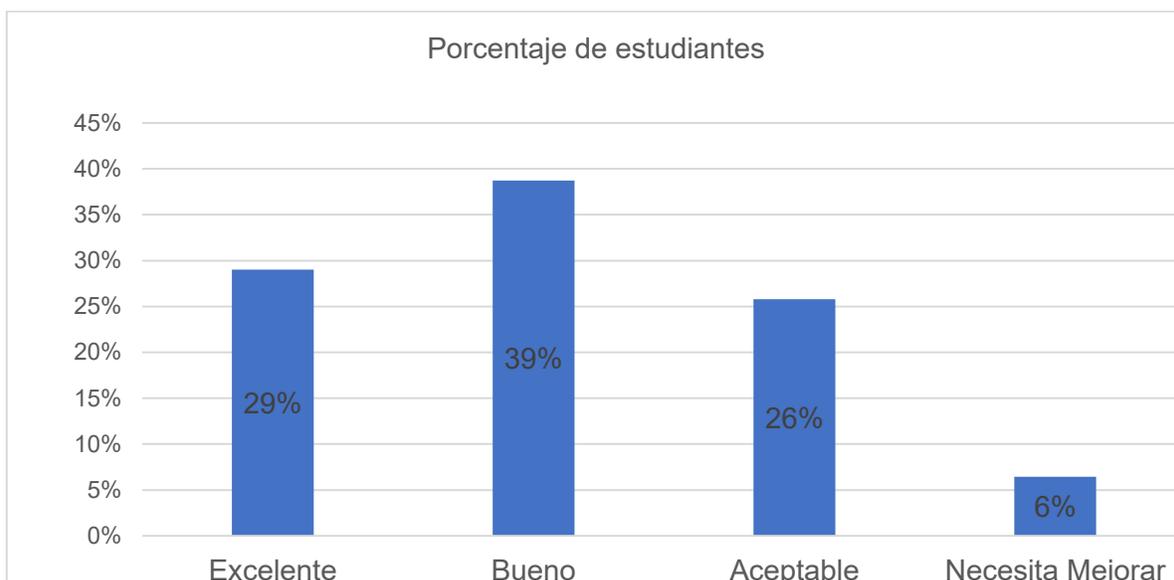
El nivel Aceptable contiene a 10 alumnos (32%), que describen el proceso, aunque de manera poco clara y sin razones para su solución. Este resultado indica que, aunque estos estudiantes tienen cierta noción de los conceptos, necesitan más asistencia y apoyo para desarrollar su comunicación y explicación en conceptos matemáticos de suma y resta. Las explicaciones deficientes pueden obstaculizar su comprensión, ya que un lenguaje claro es importante en el aprendizaje de las matemáticas. Por último, 3 estudiantes (10%) pertenecen al nivel de Necesita Mejorar, no logran describir el proceso ni proporcionar explicaciones para sus respuestas. Este grupo aún presenta problemas para expresar con claridad sus explicaciones matemáticas, por lo que es necesario adecuar estrategias pedagógicas que fortalezcan esta habilidad.

La variedad de habilidades en cuanto al indicador de comunicación y explicación, es lo que se refleja en los resultados de los estudiantes de segundo año. Algunos muestran una comprensión segura y con fluidez, pero otros necesitan atención y estrategias adaptadas para desarrollar su capacidad de exponer y justificar sus conceptos matemáticos. El uso de material didáctico Juego de Fútbol-Mesa puede mejorar su desempeño si se potencializa su uso, en el mejoramiento de un aprendizaje de matemáticas más interactivo y ayudar a garantizar que cada estudiante alcance un mayor nivel de competencia en matemáticas.

Trabajo en equipo

La aplicación a la evaluación del Trabajo en equipo en 31 estudiantes de segundo año de primaria durante una clase de matemáticas sobre suma y resta, con la implementación del Juego de Fútbol-Mesa, ha posibilitado que se logren resultados significativos, permitiendo un mejor rendimiento y dinámica del grupo. Los resultados obtenidos sugieren que la mayoría de los estudiantes han trabajado de manera colaborativa. 9 de los 31 estudiantes (29%) alcanzaron un nivel Excelente, lo que indica que estos estudiantes no solo compartieron y trabajaron bien, sino que, también escucharon y respetaron las ideas de sus compañeros. Este nivel de

cooperación es esencial en un ambiente de aprendizaje, ya que promueve un espíritu de respeto y dependencia colectiva sobre el cual se construyen habilidades sociales y académicas (véase grafica 3.15).



Gráfica 3.15 Postest, Trabajo en equipo

Por otro lado 12 estudiantes (39%), alcanzaron un nivel Bueno. Aunque trabajaron bien entre ellos, se observó que ocasionalmente se volvían competitivos o se desviaban durante la actividad. Este resultado, aunque positivo, sugiere que podría haber aún más desarrollo en la escucha activa y la actitud hacia las opiniones de los demás. La interferencia en estas áreas también puede aumentar el aprendizaje cooperativo y el intercambio de conocimientos. En el nivel Aceptable, 8 estudiantes (26%) demostraron una colaboración mínima y pueden ser apoyados en el desarrollo de sus contribuciones y en escuchar a los demás. 2 estudiantes (6%), lograron un nivel de Necesitan Mejorar, lo que sugiere que sus interacciones eran improductivas y no respetaban las ideas de otros. Este nivel en particular necesita mejorar el trabajo colaborativo, para lograr una mejora en sus aprendizajes.

Los resultados en la gráfica 3.15, muestran un escenario favorable de cooperación en estudiantes de segundo grado de primaria. Es importante que se trabajen

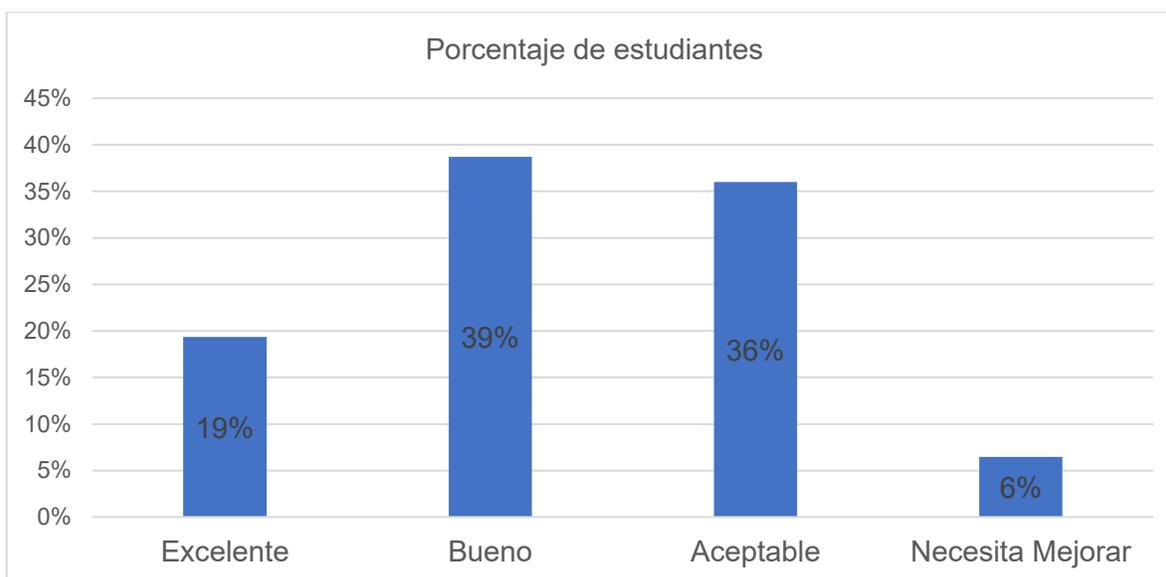
estrategias de enseñanza que promuevan la cooperación y la comunicación entre todos los estudiantes. El Juego de Fútbol-Mesa es una herramienta útil para facilitar la interacción y el aprendizaje, pero se necesitará trabajar más en términos de involucrar a cada estudiante para lograr un mejor rendimiento en el área matemáticas del grupo. Esto no solo mejorará la experiencia de aprendizaje, sino que también contribuirá en el desarrollo de las habilidades sociales necesarias que son importantes en el desarrollo integral de un niño.

Uso del Fútbol-Mesa para la resolución

La construcción del concepto de suma y resta con el material didáctico Juego de Fútbol-Mesa en segundo grado de la escuela primaria, aporta datos importantes sobre su implementación como herramienta didáctica en la enseñanza de matemáticas. De un total de 31 estudiantes, 11 (35%) alcanzaron un nivel Aceptable, lo cual muestra que utilizan el recurso de manera adecuada, logrando la aplicación de los conceptos de suma y resta en las estrategias para vencer al jugador contrario, pero a un no consiguen alcanzar el siguiente nivel. (véase gráfica 3.16).

El nivel Bueno es alcanzado por 12 estudiantes (39%), ellos aplicaron el Juego de Fútbol-Mesa para consolidar los conceptos de suma y resta, lo que indica que han comprendido y aplicado estrategias eficaces para la solución de sus jugadas. Pero el nivel Excelente solo 6 estudiantes (19%), lograron aplicar los conceptos de suma y resta para evidenciar el dominio de los aprendizajes. Esto sugiere que a un es necesario considerar un mayor número de sesiones para lograr un mayor impacto en el logro los aprendizajes de suma y resta.

Por el contrario, solo 2 estudiantes (6%), están en el nivel Necesita Mejora, lo que significa que están usando el Fútbol-Mesa de manera ineficaz. Este resultado es crítico porque destaca la necesidad de tener un mayor número de sesiones para lograr involucrar a todos los estudiantes del grupo en un aprendizaje activo y significativo. (véase gráfica 3.16).



Gráfica 3.16 Postest, Uso del Fútbol-Mesa para la resolución

El Fútbol-Mesa ha resultado ser una herramienta exitosa para la enseñanza de la suma y la resta, sin embargo, es necesario considerar una mayor disponibilidad de tiempo para que los alumnos puedan practicar y lograr una base más sólida en la aplicación de los conceptos de estudiados.

Concentrado de datos Postest

La tabla 3.2 muestra el Rendimiento de 31 estudiantes en diferentes áreas evaluadas por el Juego de Fútbol-Mesa, Comprensión del problema, Suma de cantidades, Resta de cantidades, Resolución de problemas, Estrategias de resolución, Comunicación y explicación, Trabajo en equipo, Uso de Fútbol-Mesa para la resolución.

1. Comprensión del problema: Solo 2 de los 31 alumnos lograron un desempeño Excelente, lo que representa un 6%. Este bajo resultado sugiere

que la comprensión de problemas es un área en la que los estudiantes encuentran dificultades.

2. Suma de cantidades: El desempeño más alto se observa en este criterio, donde 12 alumnos (39%) alcanzaron un nivel Excelente, lo que indica que la mayoría de los estudiantes manejan bien la suma.
3. Resta de cantidades: Con 10 alumnos (32%) en el nivel Excelente, este criterio también refleja un buen dominio de las operaciones básicas, aunque ligeramente inferior a la suma.
4. Resolución de situaciones: Solo 4 alumnos (13%) lograron un desempeño Excelente en este criterio, lo que revela que resolver situaciones mediante el juego es una habilidad que necesita refuerzo para la mayoría de los estudiantes.
5. Estrategias de resolución: Con 5 alumnos (16%) en el nivel Excelente, este resultado muestra que la planificación y aplicación de estrategias es un área que requiere más atención para mejorar el desempeño.
6. Comunicación y explicación: 4 alumnos (13%) lograron un Excelente desempeño, lo que indica que las habilidades comunicativas necesitan ser fortalecidas en la mayoría de los estudiantes.
7. Trabajo en equipo: 9 alumnos (29%) alcanzaron un nivel Excelente, lo que sugiere que el trabajo colaborativo es una fortaleza para algunos estudiantes, aunque no para todos.
8. Uso del Fútbol-Mesa para la resolución: 6 alumnos (19%) lograron un Excelente desempeño en el uso de esta herramienta, lo que refleja que, si bien algunos estudiantes la manejan eficazmente, aún hay margen para mejorar en su aplicación.

Tabla 3.2 Concentrado de desempeños que presentan los alumnos con el Juego de Fútbol-Mesa en el Postest

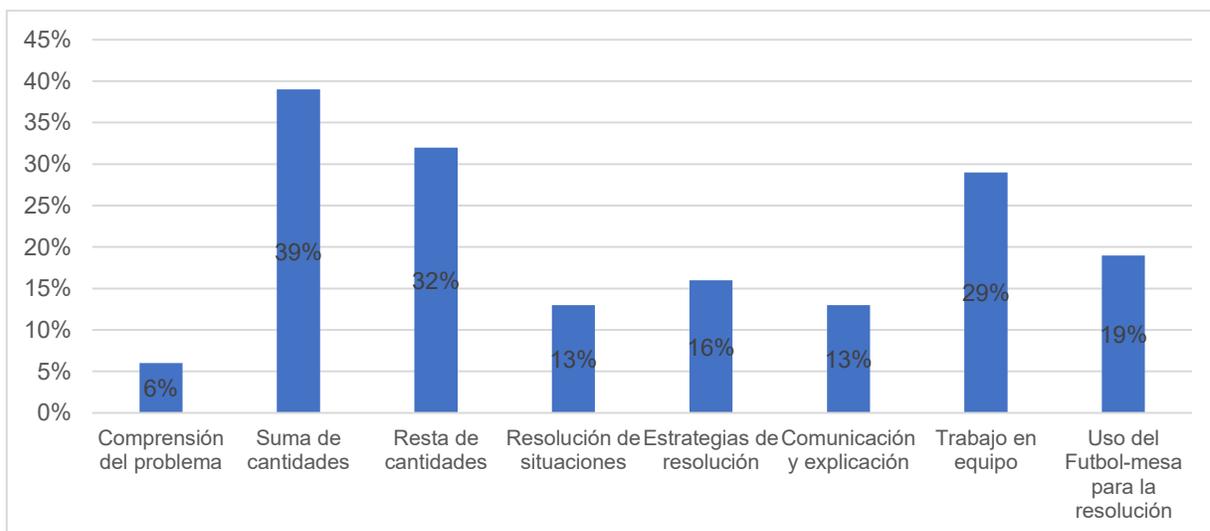
Indicadores	Excelente (4)		Bueno (3)		Aceptable (2)		Necesita Mejorar (1)		Total de estudiantes
	Estu- dian- tes	Porcen- -taje	Estu- dian- tes	Porcen- -taje	Estu- dian- tes	Porcen- -taje.	Estu- dian- tes	Porcen- -taje	
Comprensión del problema	2	6%	11	36%	13	42%	5	16%	31
Suma de cantidades	12	39%	10	32%	8	26%	1	3%	31
Resta de cantidades	10	32%	12	39%	6	19%	3	10%	31
Resolución de situaciones	4	13%	9	29%	12	39%	6	19%	31
Estrategias de resolución	5	16%	9	29%	13	42%	4	13%	31
Comunicación y explicación	4	13%	14	45%	10	32%	3	10%	31
Trabajo en equipo	9	29%	12	39%	8	26%	2	6%	31
Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	6	19%	12	39%	11	36%	2	6%	31
Promedio en cada nivel		21%		36%		33%		10%	

NOTA:

$$\text{Promedio de nivel} = \frac{\text{Total de alumnos en cada nivel}}{\sum \text{de alumnos de cada indicador}}$$

Las áreas en las que la mayoría de los estudiantes se desempeñan en el nivel de rendimiento Excelente son la Suma de cantidades (39%), la Resta de cantidades (32%) y el Trabajo en equipo (29%). Estos resultados indican que los estudiantes tienen la habilidad promedio de realizar operaciones básicas de suma y resta y trabajo en equipo en el entorno del juego. La Comprensión de problemas, la Resolución de situaciones, las Estrategias de resolución y la Comunicación y explicación, tienen un bajo porcentaje de estudiantes en el Nivel Excelente, lo que significa que hay una necesidad de fortalecer estos criterios. El resultado más bajo se obtuvo en la Comprensión de problema, con apenas un 6% en el nivel Excelente. Los resultados indican que, si bien algunos estudiantes se desempeñan bien (por ejemplo, operaciones básicas de y Trabajo en equipo), habilidades más complejas como la Resolución de problemas y el Desarrollo de estrategias de resolución pueden mejorarse con el uso de Juego Fútbol-Mesa.

Resultados Postest Construcción de la Noción de Suma y Resta nivel Excelente



Gráfica 3.17 Nivel Excelente de Postest, Construcción de la Noción de la suma y resta.

Comparación de datos en los niveles Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar (Pretest-Postest)

Tabla 3.3 Comparativo, Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Excelente

Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Posttest
Comprensión de la noción de suma y resta	Comprensión del problema	3%	6%%
	Suma de cantidades	19%	39%
	Resta de cantidades	32%	32%

Tabla 3.4 Comparativo, Rendimiento académico en matemáticas, nivel Excelente.

Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Posttest
Rendimiento académico en matemáticas en alumnos de segundo grado de primaria	Resolución de situaciones	3%	13%
	Estrategias de resolución	10%	16%
	Comunicación y Explicación	6%	13%
	Trabajo en equipo	23%	29%
	Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	10%	19%

Tabla 3.5 Comparativo, Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Bueno

Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Posttest
Comprensión de la noción de suma y resta	Comprensión del problema	19%	36%
	Suma de cantidades	13%	32%
	Resta de cantidades	39%	39%

Tabla 3.6 Comparativo, Rendimiento académico en matemáticas nivel Bueno

Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Posttest
Rendimiento académico en matemáticas en alumnos de segundo grado de primaria	Resolución de situaciones	10%	29%
	Estrategias de resolución	16%	29%
	Comunicación y explicación	29%	45%
	Trabajo en equipo	32%	39%
	Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	35%	39%

Tabla 3.7 Comparativo, Comprensión de la noción de suma y resta nivel Aceptable

Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Postest
Comprensión de la noción de suma y resta	Comprensión del problema	49%	42%%
	Suma de cantidades	39%	26%
	Resta de cantidades	19%	19%

Tabla 3.8 Comparativo, Rendimiento académico en matemáticas nivel Aceptable

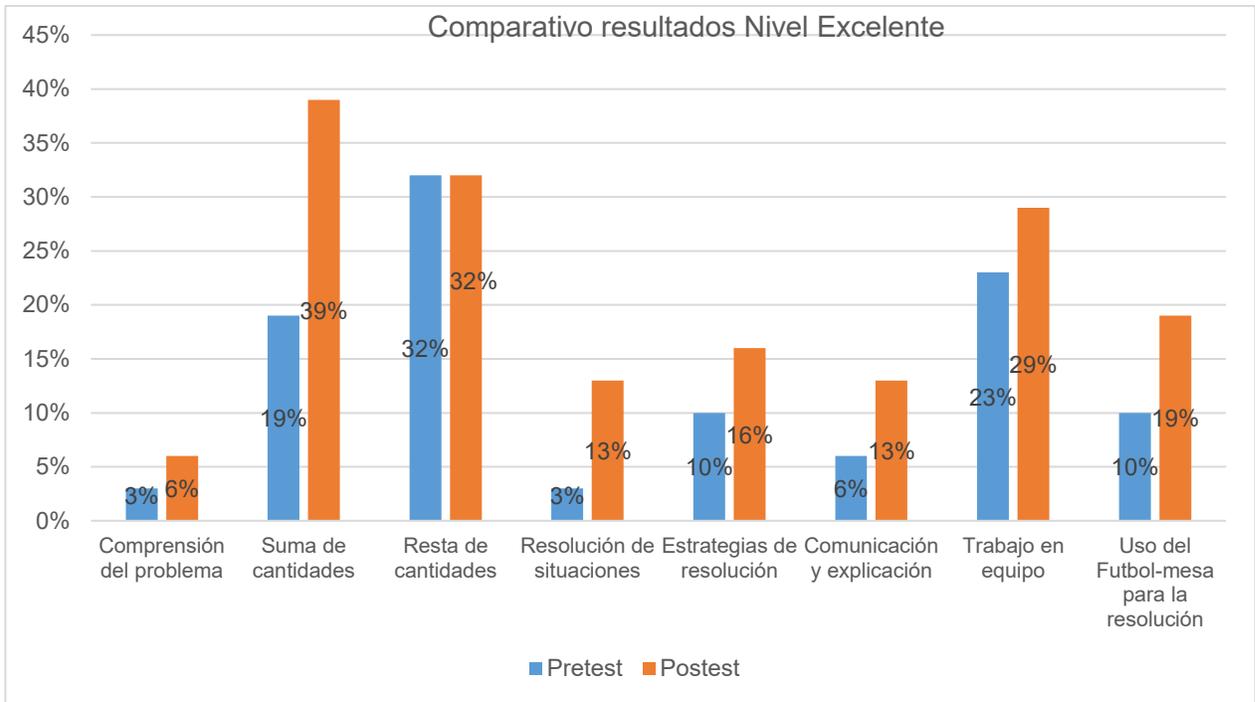
Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Postest
Rendimiento académico en matemáticas en alumnos de segundo grado de primaria	Resolución de situaciones	58%	39%
	Estrategias de resolución	45%	42%
	Comunicación y explicación	49%	32%
	Trabajo en equipo	29%	26%
	Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	42%	36%

Tabla 3.9 Comparativo, Comprensión de la noción de suma y resta, nivel Necesita Mejorar

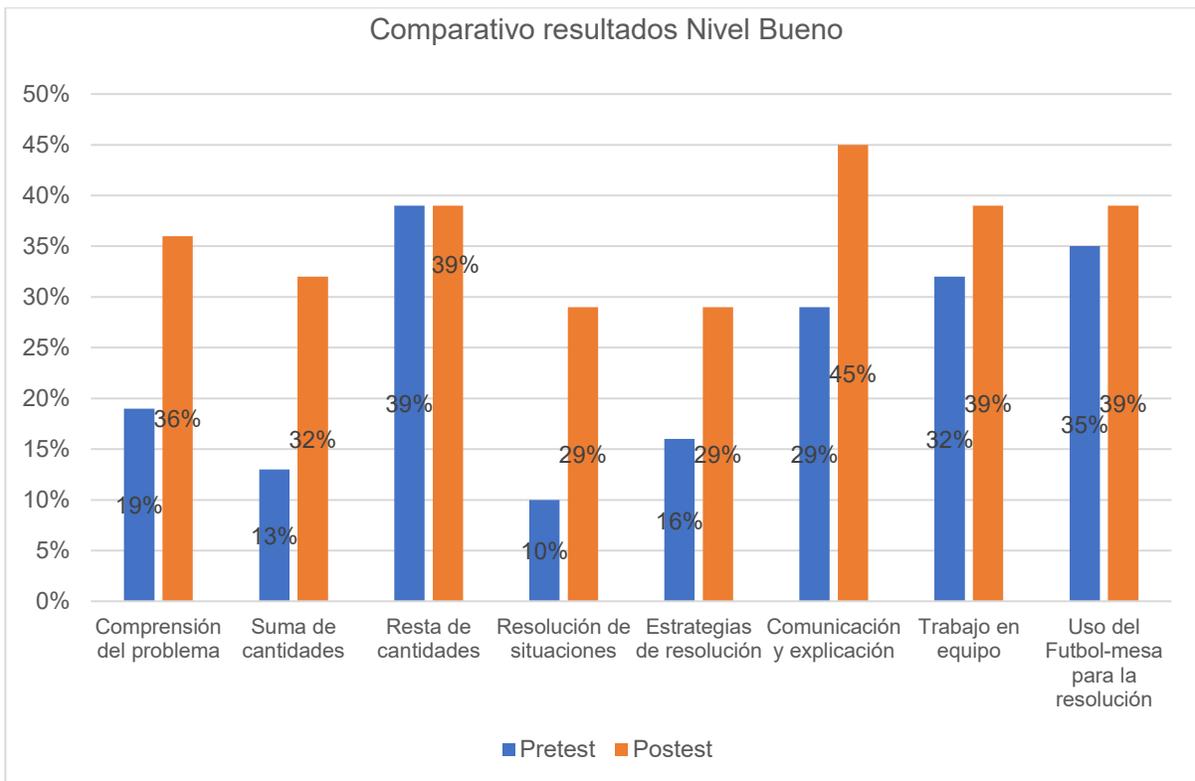
Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Postest
Comprensión de la noción de suma y resta	Comprensión del problema	29%	16%
	Suma de cantidades	29%	3%
	Resta de cantidades	10%	10%

Tabla 3.10 Comparativo, Rendimiento académico en matemáticas, nivel Necesita Mejorar

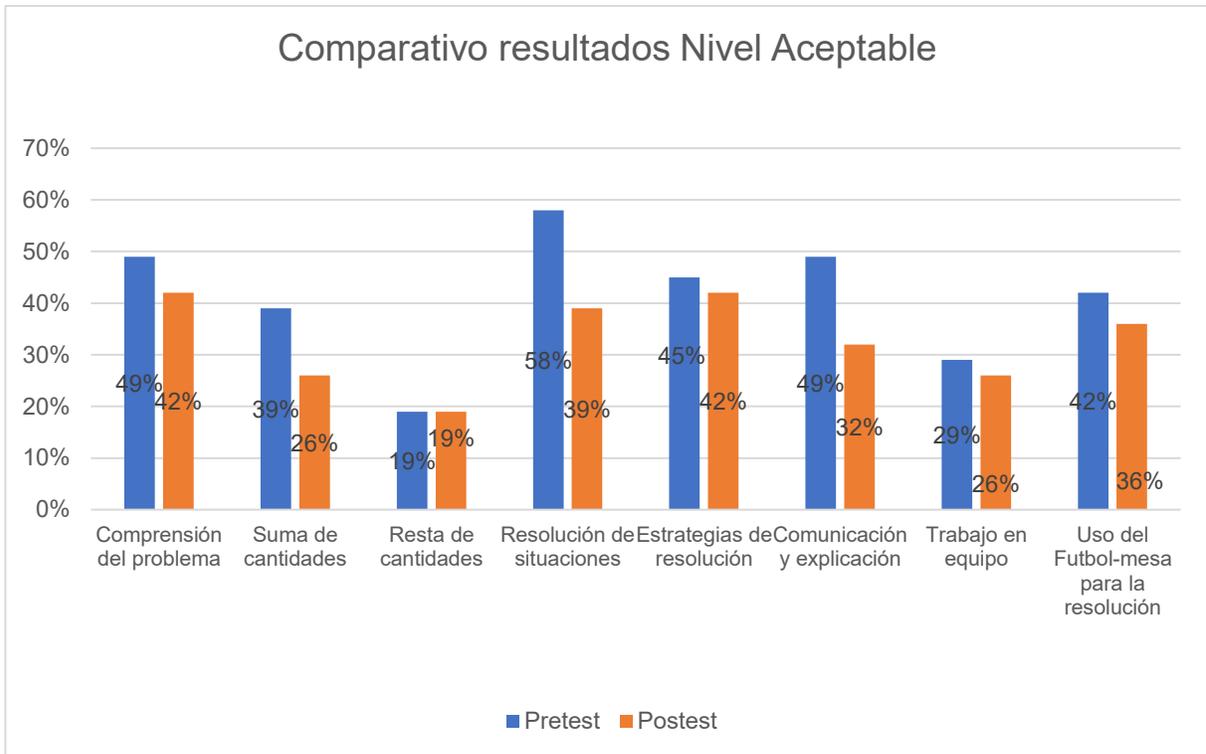
Variables dependientes	Indicadores	Calificación Pretest	Calificación Postest
Rendimiento académico en matemáticas en alumnos de segundo grado de primaria	Resolución de situaciones	29%	19%
	Estrategias de resolución	29%	13%
	Comunicación y explicación	16%	10%
	Trabajo en Equipo	16%	6%
	Uso del Fútbol-Mesa para la resolución	13%	6%



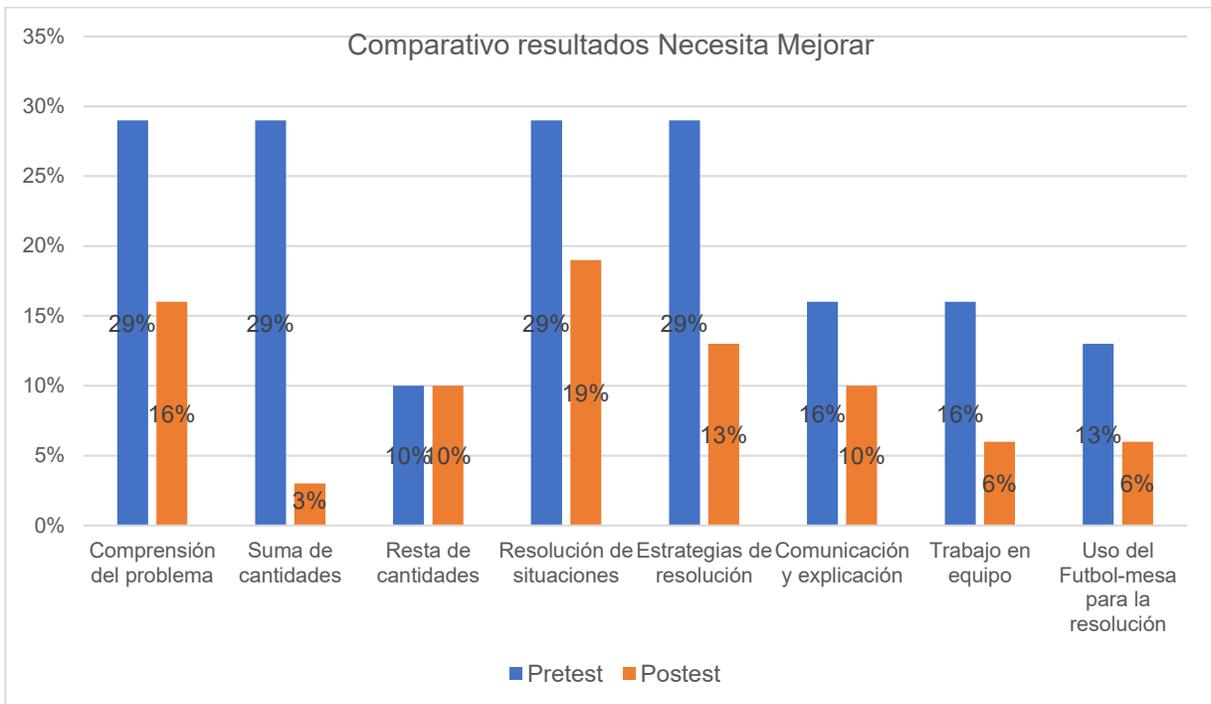
Gráfica 3.18 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Excelente



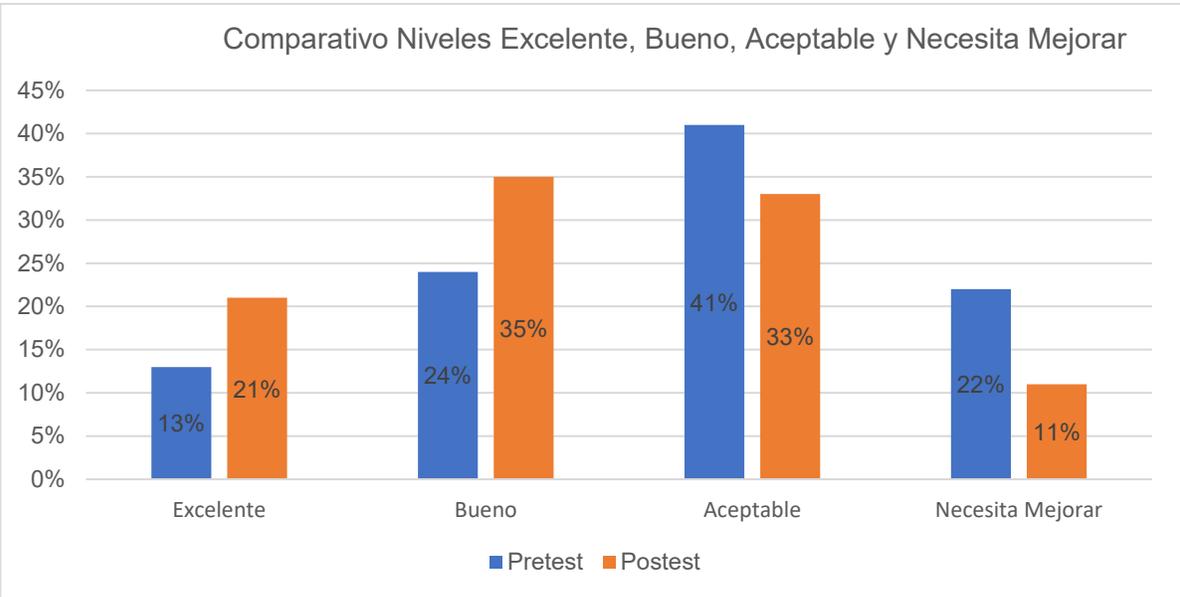
Gráfica 3.19 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Bueno



Gráfica 3.20 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Aceptable



Gráfica 3.21 Comparativo de Pretest - Postest Nivel Necesita Mejorar



Gráfica 3.22 Comparativo de Pretest - Postest (Excelente, Bueno, Aceptable y Necesita Mejorar)

Discusión

Algunos estudios que abordan esta problemática en el mundo, evidencian como los materiales didácticos apoyan el proceso de enseñanza de las matemáticas, ejemplo de ellos es el trabajo “Programa basado en el uso de materiales didácticos no estructurados para mejorar el aprendizaje de las operaciones de adición y sustracción en los alumnos del segundo grado de educación Primaria ” realizado por Elizabeth Eladia Aguilar Roldan y Devci Maricet Fernández Pizan originarios de Perú, en el cual buscan demostrar que el uso de materiales didácticos mejoran el proceso de aprendizaje de suma y resta de una forma emotiva y significativa.

Carlos Alejandro Pérez Cruz del estado de Oaxaca, México, en el año 2013, desarrolla un simulador computacional, con el propósito de influir interactivamente en los estudiantes de manera importante en la motivación y desarrollo de habilidades, en la resolución de problemas a través de experiencias que le permitan tener contacto con materiales manipulables (Pérez, 2013).

Pedro José Navarrete Rodríguez en la universidad de Jaén en 2017, reivindica y argumenta que el uso de los materiales didácticos en el aula en el inicio de la educación primaria, son importantes para el desarrollo de los aprendizajes en el área de matemáticas, ya que estos contribuyen en gran medida a la correcta noción de conceptos e ideas que sirven de base para la adquisición de habilidades y competencias matemáticas (Navarrete, 2017).

Por otro lado, en la universidad de Valladolid en 2017, Alejandro Loras Gandú en su trabajo de tesis de grado “El Aprendizaje de las matemáticas mediante el juego” muestra la importancia del juego como un recurso educativo fundamental en el aula de matemáticas, utilizar el juego correctamente significa que el alumno aprenderá divirtiéndose y con ello se apropia del aprendizaje significativamente (Loras, 2017).

Actualmente el alumno es el actor central en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que como docentes debemos enfocarnos en que sean ellos quienes

construyan su conocimiento de modo que disfruten y aprendan trabajando en situaciones problemáticas contextualizadas, una forma de hacerlo es utilizando el juego como un recurso didáctico, llevando al alumno a que actúe, razone y resuelva situaciones que se le presenten en su vida diaria.

Los materiales didácticos en matemáticas han sido un constante foco de interés en la investigación educativa. Han mejorado gracias a los avances en tecnología y nuevos enfoques pedagógicos. Esta innovación ha permitido, en mi opinión, una comprensión más profunda y significativa en el aprendizaje de las matemáticas.

Actualmente se utilizan diversos recursos didácticos en el área de matemáticas, existe una amplia gama, cómo los tradicionales, que están diseñados para manipularse y ayudar a los estudiantes a desarrollar una mejor comprensión de los conceptos matemáticos. Estos materiales apoyan de manera significativa a la consolidación de los aprendizajes básicos matemáticos, sin embargo, no logran conectar con situaciones contextualizadas en donde el estudiante aplique de manera tangible lo aprendido.

Los recursos educativos en el área de matemáticas representan un tema de continuo análisis en la investigación sobre educación. Se han ido transformando gracias al progreso tecnológico y a las nuevas perspectivas pedagógicas, esta innovación desde mi punto de vista, han facilitado una comprensión más profunda y significativa en los aprendizajes matemáticos.

La utilización de recursos educativos en matemáticas incluye diversas metodologías y herramientas. Los manipulativos clásicos buscan principalmente promover una comprensión más sólida y significativa de las matemáticas, ajustándose a las necesidades de los alumnos. Los materiales educativos no deberían ser simplemente instrumentos de enseñanza, sino también recursos que estimulen el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la relación de las matemáticas con la realidad cotidiana.

Es importante el uso de materiales didácticos que permitan integrar recursos tradicionales y materiales didácticos innovadores como el Juego de Fútbol-Mesa para optimizar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Además, es fundamental que los materiales didácticos se utilicen de manera contextualizada y equilibrada, integrando tanto recursos tradicionales como digitales para optimizar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Existen una gran variedad de materiales didácticos que son utilizados en el área de matemáticas con resultados favorables, por ejemplo:

Material didáctico tradicional

Regletas de Cuisinaire, ábacos, bloques de base diez, y otros objetos tangibles que se utilizan para la adquisición de conceptos abstractos y cuya efectividad radica en ayudar a la visualización y comprensión de conceptos como la suma y resta.

Material didáctico en contextos culturales y sociales

En este caso el material didáctico no solo se ve como un medio para aprender conceptos, sino también como una forma de conectar las matemáticas con el contexto cultural de los estudiantes; en algunas investigaciones se ha explorado el uso de materiales que integran situaciones matemáticas relacionadas con la vida cotidiana de las comunidades de los estudiantes; por ejemplo, proyectos comunitarios o actividades matemáticas basadas en tradiciones locales

El material didáctico implementado atiende de manera efectiva la apropiación del concepto de suma y resta en el segundo año de la primaria “Jaime Sabines” Coronango, Pue. En el cual los alumnos demuestran interés por el material denominado Fútbol-Mesa el cual se concibe como una estrategia de interés y de fácil comprensión ya que permite que el alumno asocie dos cantidades y que los

conceptos de agregar y quitar los que asocie a los signos de + y –, así mismo comprenden el conjunto de los números naturales $N = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ y que de estos se forman los números de los dados con dos cifras, esto permite atender el proceso de desarrollo de aprendizaje de segundo grado del avance del contenido programa sintético de la fase 3 (Secretaría de Educación Pública, 2024):

- I. Resuelve problemas que implican avanzar (suma) y retroceder (resta) en la recta numérica.
- II. Utiliza, explica y comprueba sus estrategias para calcular mentalmente sumas o restas con números naturales de hasta dos cifras.

El conocimiento se construye en el aula gracias a un proceso de interacción entre los alumnos, el profesor y el contenido matemático (Trejo, 2023). Es necesario analizar no solo la actividad constructiva de los estudiantes (ideas previas sobre el contenido, predisposición para el aprendizaje, etc.) sino también a los mecanismos de influencia o de ayuda pedagógica, rol que desempeña el profesor, así como la naturaleza del contenido a enseñar, diferenciar si lo que se enseña es un concepto o un procedimiento para llegar a comprender un concepto (Porlán, 1988).

El dominio de la suma y la resta, tiene beneficios significativos a corto, mediano y largo plazo, en el salón del segundo año de primaria, los estudiantes se motivaron y al participar se dieron cuenta de sus propias limitaciones, así como de sus aciertos, situación que les dio seguridad para seguir participando. Los alumnos comprendieron más rápido y mejor las operaciones de suma y resta, notamos que en dos casos utilizaron ábacos para realizar las restas, situación que nos llevó a preguntar el por qué no los usaban para sumar, la respuesta fue que se sentían más seguros al visualizar las cantidades que debían restar, ya que con sus dedos se les dificultaba realizar las operaciones. Al evaluar con la rúbrica, pude visualizar que la mayoría de los estudiantes tiene una comprensión sólida, aunque con algunos errores menores en la ejecución de las operaciones.



Ilustración 4.1 Aplicación de conceptos de suma y resta

Los estudiantes estaban menos inhibidos respecto a los ejercicios que se les pedía practicar; los hacían con más entusiasmo y el incentivo arrollador: la oportunidad de ganar puntos para anotar el gol, causaba que usaran las habilidades de suma y resta que tenían. El material didáctico ayudó a fomentar la interacción entre estudiantes y maestros, con un atractivo especial hacia la competencia y la excelencia en clase.

Cuando tenían dudas, los estudiantes preguntaban sin miedo, tomando confianza en la participación con la seguridad de que las matemáticas son aplicables y agradables para resolver desafíos cotidianos. Así que, el concepto de suma y resta, no se trataba solo de memorización repetitiva; estaban desarrollando una mejor comprensión para la resolución de problemas.

Los estudiantes aprendieron que podían hacer cálculos mentales, en lugar de tener que hacer anotaciones en su cuaderno de ejercicios. Noté que algunos estaban sumando o restando mentalmente, calculaban la cantidad de puntos necesarios, para anotar o evitar recibir un gol.

Sin embargo, para los propósitos de este estudio, era necesario el registro de todas las operaciones que realizaban, proporcionando así información de lo que hicieron, para el análisis de los resultados de la implementación del material didáctico Fútbol-Mesa. (Ilustración 4.2).



Ilustración 4.2 Implementación del Juego de Fútbol-Mesa

Comprendido el concepto del Juego Fútbol-Mesa y sus respectivas reglas, resultó muy fácil que los alumnos aprendieran de manera lúdica la realización de operaciones de suma y resta. La interacción entre niñas y niños transcurrió sin problemas, comprobando que el Fútbol es un deporte que atrae y divierte a ambos géneros. También constaté que la elección de los equipos para el diseño del tablero, Brasil contra Argentina, fue acertada, ya que los estudiantes se involucraron aún más, incluso en la selección de su equipo preferido. Esta situación, confirma que, para elaborar material didáctico, siempre debemos tener en cuenta el contexto áulico donde se utilizará, para así lograr involucrar a la mayor parte del alumnado.



Ilustración 4.3 Trabajo en equipo del Juego de Fútbol-Mesa

Conclusiones

El uso del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa en la enseñanza de las matemáticas en los inicios de la educación primaria surge de la preocupación que como educador tengo de la resistencia que presentan los alumnos en la adquisición y comprensión de los conceptos básicos, lo que considero repercute en posteriores aprendizajes de su formación académica.

Es por ello, que la hipótesis planteada en el presente documento fue comprobada mediante los resultados recabados y analizados en el Pretest y Postest, ya que, con la implementación de este material didáctico en alumnos de segundo grado de la escuela primaria "Jaime Sabines", Coronango, Pue. se observa un cambio significativo en el trabajo en equipo de los estudiantes en la asignatura de matemáticas, lo que conllevó a un mejor rendimiento y comprensión de conceptos de suma y resta como operaciones básicas.

En el nivel Excelente antes de la implementación del material didáctico se tenía un 13% de alumnos, con la aplicación del Juego de Fútbol-Mesa se incrementó este nivel a un 21%, lo que representa una mejora del 8%, en los criterios evaluados marcados en la rúbrica.

En el nivel Bueno antes de la implementación del material didáctico se tenía un 24% de alumnos, con la aplicación del Juego de Fútbol-Mesa se incrementó este nivel a un 35%, lo que representa una mejora del 11%, en los criterios evaluados marcados en la rúbrica.

En el nivel Aceptable antes de la implementación del material didáctico se tenía un 41% de alumnos, con la aplicación del Juego de Fútbol-Mesa se disminuyó este nivel a un 33%, lo que representa una mejora del 8%, en los criterios evaluados marcados en la rúbrica.

En el nivel Necesita Mejorar antes de la implementación del material didáctico se tenía un 22% de alumnos, con la aplicación del Juego de Fútbol-Mesa se disminuyó este nivel a un 11%, lo que representa una mejora del 11%, en los criterios evaluados marcados en la rúbrica.

Estos resultados demuestran que hubo una mejora significativa en todos los niveles, ya que, se pudo trasladar alumnos de los niveles Aceptable y Necesita Mejorar, al nivel de Bueno y Excelente.

Un buen manejo de las operaciones básicas de suma y resta conlleva a un buen desempeño a futuro, los alumnos que dominan estas operaciones se enfrentan con seguridad y habilidad a retos matemáticos más complicados. Además, esta comprensión les proporciona una base sólida para el aprendizaje de otras áreas de las matemáticas, como la multiplicación y la división, y conceptos más avanzados como el álgebra.

Trabajo a futuro

Se pretende que, en el siguiente ciclo escolar, se logre la gestión de insumos más económicos para elaborar los tableros didácticos, de modo que todos los estudiantes del grupo puedan participar activamente en cada sesión. Se espera que este material sea utilizado en los ciclos siguientes con alumnos de grados superiores de la primaria “Jaime Sabines”, para consolidar aprendizajes previos y facilitar la comprensión de nuevos temas. De esta manera, se busca generar una base sólida para el éxito académico en la formación escolar de los estudiantes.

Se adquirirán tableros más económicos en lona para que más alumnos puedan practicar en el Juego Futbol-Mesa en el siguiente ciclo escolar para poder comparar el avance en la aplicación de concepto de suma y resta, reforzar los acuerdos con el directivo de la primaria para que se pueda seguir aplicando el material diseñado, en los diferentes grupos de segundo año (A y B) y, poder realizar una comparación cuantitativa en cuanto a los niveles que nos indica la rúbrica (anexo A) para mejorar las estrategias didácticas propuestas en este documento, de modo que los estudiantes puedan consolidar los conceptos de suma y resta para avanzar a la forma abreviada de la suma (multiplicación).

Referencias

- Aguilar, E., & Deysi, F. (2012). "Programa basado en el uso de materiales didácticos no estructurados para mejorar el aprendizaje de las operaciones de adición y sustracción en los alumnos del segundo grado de educación Primaria". Trujillo, Perú: Blioteca de Educación y Ciencias de la Educación
- Alcalde, M., Pérez, I., & Lorenzo, G. (s.f.). *Los números naturales en el aula de Primaria*. Castellon, España: Universitat Jaume I (Universidad Jaime I).
- Brisisiaud, R. (2003). *Comment les enfants apprennent à calculer (Cómo los niños aprenden a calcular)*. París, Francia: Retz.
- Butlen, D., & Pezard, M. (1992). Calcul mental et résolution de problemes multiplicatifs. Recherche en Didactique des Mathématiques 12. *Recherche en Didactique des Mathématiques*.
- Cascallana, M. T. (1988). *Iniciación a la Matematica. Materiales y recursos didácticos*. Madrid, España: Santillana.
- Ferreiro, R. (2009). México: Trillas.
- Ferreiro, R. (2009). *Estrategias didácticas del Aprendizaje Cooperativo. El*. México: Editorial Trillas.
- Gálvez, G., Cosmelli, D., Cubillos, L., Leger, P., Mena, A., Tanter, É., & Flores. (Marzo de 2011). Estrategias cognitivas para el cálculo mental. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa,, 14*, 9-40.
- Godino, J., Font, V., & Wihelmi, M. (2006). Análisis Ontosemiotico de una lección sobre la suma y resta. *Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa(1)*, 131-135.

- Godino, J., Font, V., & Wilhelmi, M. (2006). Análisis Ontosemiótico de una lección sobre la suma y resta. *Revista latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, Número especial(Especial)*, 139.
- Leger, A. M. (2011). Estrategias cognitivas para el cálculo mental. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*(14), 11-34.
- Loras, G. (2017). El Aprendizaje de las matemáticas mediante el juego". Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Mejia, T. (26 de Noviembre de 2022). Liferder. <https://www.liferder.com/inverso-aditivo/>.
- Morales-Garcia, L., Navarro Sandoval, C., & Díaz-Levicoy, D. (2021). Significados del número natural en libros de texto mexicanos: un análisis descriptivo. *Educación matemática, 33*(3), 94-120.
- Navarrete, P. (2017). Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. Jaén: Universidad de Jaén.
- Pérez, C. (2013). "Simulador para apoyar el proceso de enseñanza/aprendizaje de las operaciones matemáticas básicas en el tercer año de educación primaria. Huajuapán de León, Oaxaca, México: Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- rubynurbaidi. (15 de Diciembre de 2013). iStok. Recuperado el 2024, de <https://www.istockphoto.com/es/vector/de-f%C3%BAtblol-ni%C3%B1o-de-historieta-gm457890183-31438804>
- Secretaría de Educación Pública. (30 de octubre de 2024). *Educación básica.sep.gob*, Primera edición. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Programa_Sintetico_Fase_3.pdf
- Trejo, L. (2023). La enseñanza de la adición con números naturales en la escuela primaria multigrado. *Educación matemática*.

UNAM. (2022). *uapas2.bunam.unam*. Obtenido de https://uapas2.bunam.unam.mx/matematicas/jerarquia_de_las_operaciones

Villar, F. (2003). Proyecto Docente. Psicología Evolutiva y Psicología de la Educación. Barcelona, España.

Anexos

Anexo A

Asunto: El que se indica.

VERÓNICA ARENAS GUTIÉRREZ
DOCENTE DEL SEGUNDO AÑO GRUPO B
"JAIME SABINES"
C.C.T. 21EPR160F
CORONANGO, Pue.

El que suscribe Lic. José Fernando González Barradas estudiante de la Maestría en Enseñanza de Ciencias Exactas del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) se dirige a usted de la manera más atenta para solicitarle me permita aplicar y llevar a cabo el proyecto "Construcción de la Noción de Suma y Resta, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa para alumnos de segundo grado de primaria" con sus alumnos del segundo año grupo "B", el pasado 14 de mayo me indico que me asignaría usted los días 17, 24 y 31 de mayo para poder trabajar el material didáctico Fútbol-Mesa.

Sin más por el momento agradezco su atención.

Coronango, Pue., a 16 de mayo de 2024.

ATENTAMENTE


Lic. José Fernando González Barradas

Recibí documento
Autorizo aplicación
de proyecto.

Profa. Verónica Arenas
Gutiérrez.


16/05/24

Asunto: El que se indica.

JESÚS RUBÉN HERNÁNDEZ SÁNCHEZ
DIRECTOR DE LA ESCUELA PRIMARIA
"JAIME SABINES"
C.C.T. 21EPR160F
CORONANGO, Pue.

El que suscribe Lic. José Fernando González Barradas estudiante de la Maestría en Enseñanza de Ciencias Exactas del Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) se dirige a usted de la manera mas atenta para solicitarle me permita aplicar y llevar a cabo el proyecto "Construcción de la Noción de Suma y Resta, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa para alumnos de segundo grado de primaria" con alumnos del segundo grado que me sea asignado en esta institución a su digno cargo.

Sin más por el momento agradezco su atención.

Coronango, Pue., a 13 de mayo de 2024.

ATENTAMENTE

Lic. José Fernando González Barradas



*Recibo documento
Autorizo proyecto
Jesús Ruben
Hernández Sánchez
13/05/24*

Anexo B

Rúbrica para la Evaluación de la construcción de la Noción de Suma y Resta, a través del material didáctico Juego de Fútbol-Mesa en alumnos de segundo grado de primaria.

Indicadores	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Necesita Mejorar (1)
Comprensión del Problema	Identifica y comprende todas las partes del problema con precisión.	Identifica y comprende la mayoría de las partes del problema.	Identifica y comprende algunas partes del problema.	No identifica ni comprende las partes del problema.
Suma de Cantidades	Realiza sumas de múltiples cantidades sin errores.	Realiza sumas con pocos errores menores.	Realiza sumas con varios errores, pero llega a la respuesta correcta.	Realiza sumas incorrectamente o no las completa.
Resta de Cantidades	Realiza restas de múltiples cantidades sin errores.	Realiza restas con pocos errores menores.	Realiza restas con varios errores, pero llega a la respuesta correcta.	Realiza restas incorrectamente o no las completa.
Resolución de Situaciones	Resuelve situaciones de agregar, quitar, juntar, comparar y completar con precisión y creatividad.	Resuelve la mayoría de las situaciones correctamente.	Resuelve algunas situaciones correctamente, pero comete errores.	No resuelve las situaciones correctamente o no las intenta resolver.
Estrategias de Resolución	Usa estrategias eficientes y correctas	Usa estrategias correctas, pero no siempre las más eficientes.	Usa estrategias, pero algunas no son	No usa estrategias correctas o no intenta usar ninguna estrategia.

	para resolver los problemas.		correctas ni eficientes.	
Comunicación y Explicación	Explica claramente el proceso y justifica las respuestas con lógica.	Explica el proceso y justifica la mayoría de las respuestas.	Explica el proceso, pero con falta de claridad o justificación.	No explica el proceso o no justifica las respuestas.
Trabajo en Equipo	Colabora de manera efectiva, escucha y respeta las ideas de otros.	Colabora bien, pero ocasionalmente domina o se retira de la discusión.	Colabora de manera limitada y no siempre escucha o respeta las ideas.	No colabora de manera efectiva ni respeta las ideas de otros.
Uso del Fútbol-mesa para la Resolución	Utiliza el Fútbol-Mesa de manera innovadora para resolver problemas.	Utiliza el Fútbol-Mesa adecuadamente para resolver problemas.	Utiliza el Fútbol-Mesa, pero de manera limitada para la resolución.	No utiliza el Fútbol-Mesa de manera efectiva

Anexo C:

Planeación para la implementación del Material didáctico. Juego de Fútbol-Mesa

17 de mayo de 2024	Sesión 1: duración 90 minutos
Contenido:	Suma y Resta Mental con Números de dos Cifras
Propósito:	Comprender el concepto de la suma y la resta como operaciones de avance y retroceso en la recta numérica. Practicar la suma y la resta mental con números naturales de hasta dos cifras.
Materiales:	Recta numérica en el pizarrón. Tarjetas con números del 1 al 20. Fichas o marcadores. Tarjetas con operaciones de suma y resta. Pizarrón y marcadores.
Actividades:	<p>Repaso (10 minutos): Explicar a los niños que la suma es como avanzar y la resta es como retroceder en una línea numérica. Repasar brevemente la recta numérica y cómo se usa para sumar y restar. Recordar a los niños que hoy vamos a practicar sin usar la recta numérica.</p> <p>Demostración (15 minutos): Colocar a un alumno frente a la recta numérica y darle una ficha. Pedirle que avance un número de pasos (por ejemplo, 5 pasos) y anotar en qué número termina. Luego, pedirle que retroceda un número de pasos (por ejemplo, 3 pasos) y anotar el nuevo número. Escribir una operación de suma en el pizarrón (por ejemplo, $12 + 7$). Mostrar cómo resolverla mentalmente descomponiendo los números (por ejemplo, $12 + 7 = 12 + 8 - 1$). Hacer lo mismo con una operación de resta (por ejemplo, $15 - 9 = 15 - 10 + 1$).</p> <p>Práctica Guiada (25 minutos): Dividir a los alumnos en grupos pequeños. Dar a cada grupo una recta numérica impresa y fichas. Proporcionar tarjetas con operaciones sencillas (por ejemplo, $4 + 3$, $7 - 2$). Pedirles que realicen las operaciones usando las fichas en la recta numérica. Distribuir tarjetas con operaciones de suma y resta.</p>

	<p>Pedir a los niños que trabajen en parejas para resolver las operaciones mentalmente y comprobar sus respuestas mutuamente.</p> <p>Juego de Competencia (20 minutos): Organizar una pequeña competencia donde cada equipo resuelva una operación en voz alta y gane puntos por respuestas correctas.</p> <p>Cierre (20 minutos): Reunir a todos los grupos y discutir los resultados. Destacar cómo al sumar avanzamos y al restar retrocedemos.</p>
Tarea:	Practicar operaciones mentales de suma y resta con ayuda de un adulto en casa.

24 de mayo de 2024	Sesión 2: duración 90 minutos
Contenido:	Suma y Resta como Operaciones Inversas
Propósito:	Entender la relación inversa entre la suma y la resta.
Materiales:	Fichas, tarjetas con operaciones. Pizarrón y marcadores.
Actividades:	<p>Introducción (15 minutos): Explicar que la suma y la resta son operaciones inversas, es decir, una deshace lo que la otra hace.</p> <p>Demostración (20 minutos): Escribir en el pizarrón una operación de suma (por ejemplo, $8 + 5 = 13$). Mostrar cómo podemos verificar la respuesta usando la resta (por ejemplo, $13 - 5 = 8$). Hacer lo mismo con varias operaciones para reforzar el concepto.</p> <p>Actividad en Grupo (25 minutos): Distribuir tarjetas con operaciones y fichas. Pedir a los niños que formen pares de operaciones inversas (por ejemplo, $9 + 4$ y $13 - 4$). Cada grupo explica al resto de la clase cómo verificaron sus respuestas.</p> <p>Práctica Individual (15 minutos): Dar a cada niño una hoja con operaciones para resolver individualmente.</p>

	<p>Pedir que comprueben cada operación de suma con su operación de resta inversa y viceversa.</p> <p>Cierre (15 minutos): Repasar lo aprendido y aclarar dudas. Felicitación a los niños por su trabajo.</p>
Tarea:	Resolver un pequeño cuadernillo de ejercicios de suma y resta y comprobar las respuestas utilizando las operaciones inversas

31 de mayo de 2024	Sesión 3: duración 90 minutos
Contenido:	Construcción de la Noción de Suma y Resta como Operaciones Inversas
Propósito:	Adaptar las actividades y el nivel de dificultad de los ejercicios según las necesidades y el nivel de comprensión de los alumnos. Fomentar un ambiente de cooperación y respeto durante el desarrollo del juego y las actividades relacionadas.
Materiales:	Juego de Fútbol-Mesa Dados Fichas marcadas como penal, tiro libre y tiro de esquina Material didáctico para ejercicios de suma y resta
Actividades:	Introducción al Juego de Fútbol-Mesa y Conceptos Básicos Actividades: Presentación del Juego (5 minutos): Explicar las reglas básicas del juego de Fútbol-Mesa y mostrar el material didáctico a los alumnos. Práctica de Lanzamiento de Dados (5 minutos): Los alumnos practicarán lanzar los dados y contar el número obtenido. Juego de Práctica (10 minutos): Dividir a los alumnos en parejas y permitirles jugar una partida de práctica para familiarizarse con el juego y las reglas. Aplicación de Suma y Resta en el Juego Fútbol-Mesa Repaso de Reglas (5 minutos): Recordar las reglas del juego y los conceptos básicos. Ejercicios de Suma y Resta (5 minutos): Realizar ejercicios simples de suma y resta en papel para reforzar los conceptos. Juego Práctico (20 minutos): Los alumnos jugarán varias partidas del Juego de Fútbol-Mesa, aplicando las operaciones de suma y resta para avanzar o retroceder según los resultados de los dados. Competencia y Evaluación Competencia entre Equipos (20 minutos): Organizar un torneo entre equipos de alumnos, donde aplicarán lo aprendido en las sesiones anteriores para competir en el Juego de Fútbol-Mesa.

	<p>Reflexión y Retroalimentación (10 minutos): Al finalizar el torneo, realizar una breve reflexión sobre lo aprendido y brindar retroalimentación sobre el desempeño de los alumnos.</p> <p>Evaluación Individual (10 minutos): Aplicar una evaluación escrita para verificar la comprensión de los conceptos de suma y resta en el contexto del juego.</p>
--	--