



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

"Francisco García Salinas"

UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EDUCATIVA

**ESTRATEGIAS DE LUDIFICACIÓN Y GAMIFICACIÓN PARA FAVORECER EL
APRENDIZAJE EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE SUMA Y RESTA EN
ALUMNOS DE TERCER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

Presenta:

YASMIN DÁVILA DOMÍNGUEZ

Directora:

DRA. LIZETH RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

Codirectora:

DRA. YANIRA XIOMARA DE LA CRUZ CASTAÑEDA

Zacatecas, Zac., 09 diciembre de 2025



SOMOS
ARTE, CIENCIA Y
DESARROLLO
CULTURAL



MTIE

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo
No. Oficio MTIE 032/2025

C. DAVILA DOMINGUEZ YASMIN
Candidata a Grado de Maestría en
Tecnología Informática Educativa
P R E S E N T E

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que se le autoriza para llevar a cabo la impresión de su trabajo de tesis:

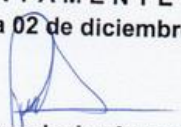
"Estrategias de Ludificación y Gamificación para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en alumnos de Tercer Grado de Educación Primaria".

Que presenta para obtener el Grado de Maestría.

También se le comunica que deberá entregar a este Programa Académico 1 empastado y 1 USB de su tesis a la brevedad posible.

Sin otro particular de momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
Zacatecas, Zac., a 02 de diciembre del 2025


Dr. Leonel Ruvalcaba Arredondo
Responsable de la MTIE



c.c.p.- Alumno
c.c.p.- Archivo

Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera
Directora de la UADS
P R E S E N T E

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como directora de tesis de la alumna: Yasmin Dávila Domínguez cuyo título de su trabajo se enuncia: “Estrategias De Ludificación Y Gamificación Para Favorecer El Aprendizaje En La Solución De Problemas De Suma Y Resta En Alumnos De Tercer Grado De Educación Primaria”.

Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestra en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

A T E N T A M E N T E
Zacatecas, Zac., a 02 de diciembre de 2025



Dra. Lizeth Rodríguez González
Directora de Tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Archivo

Agradecimientos

A la Dra. Verónica Torres Cosío, responsable del programa de maestría y quien además fue la encargada de realizar mi entrevista de ingreso a la MTIE. Siendo desde ese día parte fundamental para mi estancia y la de mis compañeros, ya que fue una profesional comprometida y dedicada a ofertar medios y recursos para lograr concluir con éxito nuestra meta. Gracias por su empatía, amabilidad y liderazgo que la caracterizan sin su apoyo no la hubiéramos logrado.

A mi querida asesora de tesis la Dra. Lizeth Rodríguez González, por su entrega, compromiso y dedicación que siempre mostró hacia conmigo, por ser excelente profesional y por darme calidez de su desempeño al ofertar tiempo de calidad y disposición al trabajo en equipo. Gracias Dra. Lizeth por ser mi acompañante y siempre valorar mis logros, se convirtió en pieza fundamental para lograr esta meta. Dios la puso en mi camino porque ahora tengo una gran amiga.

Sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), por haberme otorgado la beca durante la permanencia en la maestría, porque fue un aliciente económico que estimuló mi desempeño como alumna, lo cual me permitió esforzarme en las notas y llegar a este momento final.

enseñanzas, conocimientos y sugerencias marcaron un rumbo definido para la concreción de aprendizajes que sirvieron de pilares en mi trayecto formativo como estudiante. Segura estoy de que siempre han de mostrar compromiso y profesionalismo en cada generación que ingrese a la MTIE.

Y a todos mis compañeros y compañeras de los primeros dos semestres, que dios bendiga su camino y su vida, gracias mil por estar siempre conmigo, porque fueron muchas las circunstancias en que pude comprobar que fueron los mejores profesionales: empáticos, compartidos, amables y siempre listos para ayudar al otro. Me los llevo en mi corazón.

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo primeramente a mí. Porque en este momento de mi vida y durante la permanencia en la MTIE mi existencia dio un vuelco inesperado en todos los sentidos: de forma física, emocional y económica. Estos cambios que se presentaron de forma brusca me permitieron primero, valorarme; y además, saber que las metas profesionales se pueden lograr, siempre y cuando se ponga el mejor de los compromisos y voluntades.

A mis hijos Manuel de Jesús, Hania Denisse y Samantha Sugey; por su apoyo incondicional brindado tanto moral como emocional durante y al finalizar cada uno de los semestres. Fueron la motivación más placentera para sacar fuerzas y energías cuando no había y cuando mi vida estaba de cabeza. Sin ellos, su presencia y esencia no cobraría importancia la conclusión del proyecto. Mil disculpas por la falta de atención y tiempo que debí darles. Con tan sólo un abrazo reiniciaban mi vida.

A mis padres Héctor Dávila Luna y Manuela Domínguez Martínez por ser quienes me impulsaron para continuar con mi trayecto formativo en el estudio. Sus palabras siempre ayudaron a ser la energía más positiva para no rendirme. Sus atenciones y expresiones siempre presentes ayudaron para trazar y no perder el rumbo y fueron piezas clave cuando parecía se agotaban las fuerzas.

A mis hermanas y hermano, por siempre echarme porras; cada palabra que me decían en el justo y oportuno momento me ayudaron de forma sustancial y sobre todo en el aspecto emocional. Siempre en pie de lucha para dar ánimo en los momentos más difíciles. Nunca olvidaré que para ellos soy una guerrera y su ejemplo de vida.

Resumen

Con la intervención titulada “estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en alumnos de tercer grado de educación primaria”. Realizada en la escuela primaria “Pedro Coronel” ubicada en el municipio de Guadalupe del estado de Zacatecas, se planteó como objetivo Implementar estrategias de gamificación con el uso de herramientas tecnológicas buscando fortalecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta.

En la intervención de este proyecto se tuvo como base una serie de resultados que surgieron con la implementación de diversos instrumentos utilizados en el grupo. La finalidad del proyecto se centró en abordar estrategias de ludificación y gamificación a través de herramientas tecnológicas y el juego didáctico como aristas seleccionadas para favorecer el aprendizaje individual y colectivo de los alumnos, buscando generar aprendizajes lúdicos que permitieron a los estudiantes aprender de forma divertida y motivante.

La metodología pertinente que se utilizó para su estudio fue con enfoque aplicado, para el desarrollo de la intervención se utilizaron las etapas del diseño instruccional ADDIE, para ello se diseñaron actividades interactivas que favorecieron aprendizaje individual y colectivo de los integrantes del grupo. Gracias a la utilización de diversos instrumentos antes, durante y después de la intervención se pudo evaluar los conocimientos previos del grupo, así como el resultado final, donde se apreció el avance significativo del aprendizaje, sobre todo en el algoritmo de la resta. Los resultados fueron buenos porque los alumnos pudieron afianzar los procedimientos de la suma como de la resta, además, fortalecieron el trabajo individual y colectivo que proporciona el trabajo en colaboración mediante el juego.

Palabras clave: aprendizaje matemático, gamificación, herramientas tecnológicas, ludificación problemas de suma.

Índice

Introducción	1
Capítulo I. Conceptualización del problema	3
1.1 Antecedentes	4
1.2 Marco contextual	7
1.3 Planteamiento del problema.....	11
1.4 Preguntas de investigación	14
1.5 Objetivos.....	14
1.6 Supuestos.....	15
1.7 Justificación.....	15
1.8 Alcances y limitaciones	19
Capítulo 2. Fundamento teórico	21
2.1 Dificultades de aprendizaje en la suma y resta.....	21
2.2 Ludificación	27
2.3 Gamificación	31
2.4 Diseño instruccional ADDIE	37
Capítulo 3. Diseño metodológico	39
3.1 Tipo de investigación	39
3.2 Sujetos de estudio.....	39
3.3 Técnicas e instrumentos	41
3.4 Modelo para la intervención ADDIE	43
Capítulo 4. Resultados	48
4.1 Necesidades y dificultades de aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta de los alumnos	49
4.3 Proyecto de intervención: unidades didácticas	52
4.3 Evaluación de las estrategias de ludificación y gamificación diseñadas e implementadas	78
Conclusiones	86
Recomendaciones	89
Referencias.....	91
Anexos.....	97

Índice de figuras

Figura 1. Características del grupo escolar	52
Figura 2. Resultados iniciales grupales	54
Figura 3. Unidad Didáctica La Suma	56
Figura 4. Ludificación y Gamificación con material concreto	57
Figura 5. Empleo de herramienta tecnológica y ludificación	58
Figura 6. Uso de herramientas tecnológicas y actividad lúdica en el patio	59
Figura 7. Juego el caminito y empleo de herramienta tecnológica.	60
Figura 8. Dosificación contenidos y propósitos. Unidad didáctica: la suma.	61
Figura 9. Actividad lúdica y solución de sumas.	62
Figura 10. Juego didáctico y utilización de herramienta tecnológica.	63
Figura 11. Actividad de suma con bloques	64
Figura 12. Uso Herramienta tecnológica	65
Figura 13. Ludificación en el aula	66
Figura 14. Valor posicional con herramienta tecnológica y material concreto.	67
Figura 15. Dosificación de propósitos y contenidos. Unidad Didáctica: la resta.	67
Figura 16. Problema de resta propuesto	68
Figura 17. Material concreto y herramienta tecnológica para trabajar la resta	69
Figura 18. Juego de bolos numéricos y herramienta tecnológica.	70
Figura 19. Resultados en el juego de bolos	70
Figura 20. Segundo problema de resta	71
Figura 21. Juego la máquina de restas	72
Figura 22. Juego el caminito y empleo de herramienta tecnológica	73
Figura 23. Dosificación de contenidos y objetivos. Unidad cuatro: la resta	74
Figura 24. Jugando con material concreto	75
Figura 25. Dados mágicos y uso de tecnología	76
Figura 26. Uso del contador y herramienta tecnológica	77
Figura 27. Restas con material dados mágicos	78
Figura 28. Rúbrica primera sesión	80
Figura 29. Rúbrica segunda sesión	81
Figura 30. Rúbrica tercera sesión	81
Figura 31. Rúbrica cuarta sesión	82

Figura 32. Resultados del postest	83
Figura 33. Comparativo entre pretest y postest	84

Índice de tablas

Tabla 1. Prueba SiSAT	53
-----------------------	----

Introducción

En el nivel básico del Sistema Nacional Mexicano, se encuentra el de primaria, en donde a la vez se integra por 6 grados escolares. El tercer año los alumnos deben de tener afianzado el conocimiento para resolver problemas de suma y resta de dos y hasta tres cifras. En realidad, se siguen presentando serias complicaciones para el uso correcto de los procedimientos para sumar y restar, lo que trae consigo la falta de dominio en este aspecto y además el poco interés por la signatura de Matemáticas.

Las estrategias de enseñanza juegan un papel fundamental para la generación y retroalimentación del aprendizaje. A lo largo del tiempo se ha demostrado que la selección oportuna de estas ha influido de forma positiva para lograr conocimientos de forma individual y colectiva. El rol protagónico que juega el docente para seleccionarlas, adecuarlas o diseñarlas es de vital importancia para que se adapten a las características y habilidades de su grupo, pero sobre todo a sus necesidades y contextos.

En la escuela primaria “Pedro Coronel” se han realizado pruebas estandarizadas como SisAT (Sistema de Atención Temprana) y MEJOREDU (Comisión Nacional Para la Mejora Continua de la Educación en México), los resultados de la aplicación de ellas denotan aprendizajes insuficientes en la asignatura de Matemáticas y en particular en la solución de problemas de suma y resta.

El aprendizaje para sumar y restar en primaria se ha limitado también por diversas razones, una de ellas es la escasa producción y utilización de materiales y estrategias didácticas que se abordan en el aula y estos aprendizajes vinieron a agudizarse más con el arribo y estancia de la pandemia por el COVID, Muchos de los educandos al no tener acceso a la comunicación con el docente les fue poco posible retroalimentar clases de la asignatura y contenidos relacionados a esta.

En la actualidad, centrados en los contextos escolares y familiares en donde viven los alumnos es innegable observar que la educación tradicional basada en lápiz y papel ya no es suficiente. Las estrategias de gamificación surgen como una forma renovada y fresca de ofertar nuevas formas interactivas, visuales y auditivas para ayudar en el aprendizaje de los alumnos.

La ludificación y gamificación buscan la generación de conocimientos activos en los educandos, favoreciendo aprendizajes creativos a través del juego. Con el diseño de esta intervención “estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje de la suma y resta en alumnos de tercer grado de educación primaria” se buscó ofertar diferentes formas de aprender.

Una alternativa novedosa e interactiva para la motivación del aprendizaje en los alumnos es la utilización de herramientas tecnológicas, las cuales proveen de recursos interactivos, visuales y auditivos que ayudan a motivar el aprendizaje, ya que mejoran la atención y participación de los educandos. Con la utilización de las mismas se genera un mejor ambiente de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la participación individual y colectiva del grupo y además ayuda en la generación de conocimientos significativos ya que los roles del docente y alumno distan mucho de los tradicionales.

Con el desarrollo de esta intervención, con el uso de herramientas tecnológicas y el juego didáctico se favoreció el aprendizaje de forma interactiva y lúdica en el alumnado, alejados de la educación tradicional caracterizada por la memorización y repetición de ejercicios de suma y resta sin sentido, dando un giro a los roles que desempeña el docente y los alumnos, los cuales se convirtieron en mediadores de su aprendizaje.

Capítulo I. Conceptualización del problema

Desde décadas pasadas en todos los niveles educativos ya sea el básico, medio superior y superior se ha observado la imperiosa necesidad de implementar y diseñar estrategias didácticas al interior de las aulas escolares con la intención de favorecer los aprendizajes significativos en los estudiantes, buscando con ello abatir el rezago y el abandono escolar.

Uno de los posibles supuestos que predominan para que se presente el rezago escolar, radica en que los ambientes de aula carecen en muchos casos de actividades que despierten el interés por aprender por parte de los alumnos. Frecuentemente se desarrollan actividades tradicionales como: planas de repeticiones, copiado de ejercicios y solución de problemas matemáticos.

Es mucha la relevancia y pertinencia que tiene la selección o diseño de la estrategia didáctica que ha de implementarse en el aula. Una estrategia debe ser según Monereo et al. (1991) “Son conscientes e intencionales, dirigidas a un objeto relacionado con el aprendizaje” (p.23)) entonces el docente tiene una tarea fundamental, la selección y diseño de las más adecuadas a las necesidades y características del alumnado.

Se trata entonces de esa búsqueda consciente y dirigida al aprendizaje de los alumnos, que se aleje de la educación tradicional centrado en papel y lápiz. Para este propósito como menciona Ramírez (2014) gamificar consiste en usar estrategias de juegos en donde no existen, con el fin de que las personas funjan ciertos roles, no se trata entonces de una situación que se relacione con la enseñanza tradicional, más bien de posibles desafíos docentes que al ponerlos en marcha pueden generar comportamientos encaminados a buscar principalmente el aprendizaje a través de la enseñanza.

En este mismo sentido combinar herramientas tecnológicas disponibles en las aulas junto con las estrategias lúdicas mejora la comprensión de los aprendizajes porque ayudan a generar ambientes de aprendizaje inclusivos, cooperadores entre los participantes, La ludificación o gamificación consiste en introducir estrategias y dinámicas propias de los videojuegos en contextos ajenos o no lúdicos a fin de modificar conductas, comportamientos y habilidades de las personas. (Muñiz, 2012), de tal manera que se gestiona aprendizaje activo, visual y auditivo que ha de favorecer la motivación de los educandos, propiciando con ello el disfrute de las actividades y de los roles protagónicos que adquieren, alejándose de

actividades rutinarias y monótonas de la educación tradicional.

Los estudios seleccionados por su importancia y que a continuación se describen representan una muestra tangible de la relevancia de nuestro problema y sirvieron para contar con algunos conocimientos previos sobre el mismo.

1.1 Antecedentes

Los antecedentes que se enuncian a continuación muestran algunos de los estudios previos relacionados con el tema objeto de investigación del presente trabajo, son un referente fundamental contextual para la realización de este estudio, ya que concretan algunos esfuerzos significativos realizados para disminuir la problemática detectada. La búsqueda de la información se realizó en diferentes fuentes de referencia como: revistas y motores de búsqueda con la finalidad de contar con datos e investigaciones recientes relacionadas con la intervención. Los antecedentes que se enuncian en primer momento desde el plano nacional, siguiendo con el nacional para concluir de forma local.

A nivel internacional encontramos que Baltazar, L. (2021). Realizó un estudio titulado “Juegos matemáticos de cálculo en la resolución de problemas de adicción y sustracción en los estudiantes del segundo grado de educación primaria en la institución educativa de Supte San Jorge, Tingo María”, en la ciudad de Tingo María en el país de Perú. El objetivo se centró resolver significativamente los problemas matemáticos, Los resultados se evidenciaron en el grupo experimental en el pre test, solo el 22.31 % y en el grupo control, el 26.7 % podían resolver problemas de adicción y sustracción, pero después de la aplicación de los juegos matemáticos, en el grupo experimental, en el post test el 84.2 % de los estudiantes resolvían los problemas matemáticos de adición y sustracción, a comparación del grupo control, donde solo el 48.6 % lograron resolver problemas de adicción y sustracción. La metodología utilizada para la intervención de tipo mixto. Los resultados afirman que la aplicación de los juegos matemáticos resuelve los problemas de adicción y sustracción.

En otro estudio internacional tenemos a Moya, M y Pochulu, M. (2021). Ellos realizaron una investigación que se titula “Errores y dificultades en la resolución de tareas de matemáticas que involucran números racionales en sexto grado de la Educación Primaria” llevada cabo en la ciudad de Buenos Aires, en el país de Argentina. En este trabajo cuasiexperimental se planteó el objetivo analizar las dificultades que presentaron los estudiantes de sexto grado de

nivel primaria en el momento de la resolución de tareas matemáticas que involucran operaciones de suma y resta de números racionales, la metodología que se utilizó fue con corte aplicada. Los resultados obtenidos aluden a que la problemática en el cálculo de operaciones de números racionales está asociada fundamentalmente al estudiante y al medio, es decir, falta de interés de los alumnos y carencia de recursos y apropiación de contenidos disciplinares.

Continuando a nivel internacional, se encuentran Temoche, J. E Cotrina, Iván (2022). Con la tesis enunciada “Los videojuegos como recurso didáctico para el aprendizaje matemático en la Educación Primaria”, en la ciudad de Lima en el país de Perú. Esta investigación con metodología aplicada tuvo como objetivo principal explicar la teoría en torno a estudios de validación positiva en la consolidación de enseñanza por parte de los videojuegos como recurso didáctico. Al final del estudio, se concluye que los videojuegos son un recurso educativo viable, bajo el método de proyectos, para su utilización en los colegios. Estos pueden adaptarse a las necesidades del grupo y favorecer los procedimientos de evaluación e implementación de un ambiente para gamificar estrategias de enseñanza.

En el plano nacional se encuentra Pérez, G. (2010). Con la investigación titulada “Enseñanza de la suma y la resta en docentes de 1ro, 2do, y 3er grado de primaria de educación básica en el estado de Sonora”. Dicha investigación realizada en el estado de Sonora en nuestro país México. En el estudio, se plantea como objetivo general interpretar la lógica conceptual de la enseñanza-aprendizaje de la suma y la resta, comparando profesores que atienden escuelas de organización completa en la zona urbana y rural. Los resultados a los que se llegaron fueron que no se generan modelos conceptuales distintos para los docentes de la zona urbana y rural, con y sin reforma sobre la enseñanza de la suma y la resta, por lo tanto, a pesar de que los docentes enfrentan y confrontan diferentes situaciones propias del niño y del contexto, mantienen un esquema general de enseñanza- aprendizaje.

En otro estudio nacional tenemos a Salas, Jhovan. (2010). Con el trabajo titulado “El juego como estrategia para la resolución de problemas que impliquen la multiplicación en cuarto grado de educación primaria”, esta investigación se realizó en la ciudad de Zacatecas, en México. El objetivo de esta investigación fue analizar el contenido curricular de la multiplicación con un componente lúdico en la asignatura de matemáticas de cuarto grado de primaria. En los resultados se explican los fundamentos teóricos y beneficios que tiene el juego

al incorporarlos en la enseñanza para el logro de aprendizajes significativos, el efecto que tiene la estructura del libro y del plan y programa de matemáticas para con el aprendizaje del alumnado. Adicionalmente Los resultados afirman que la aplicación de los juegos matemáticos resuelve los problemas de adicción y sustracción. De tal forma que el juego será una estrategia a implementar para abordar la problemática seleccionada.

Otra investigación de González, K. (2019). Se realizó en México en el estado de Puebla que lleva por nombre “Implementación de actividades lúdicas para reforzar la resolución de operaciones básicas mediante pensamiento matemático”, se tuvo el objetivo de desarrollar la capacidad resolutoria de operaciones básicas como la suma, resta y multiplicación mediante actividades con carácter lúdico para afianzar el mejor pensamiento matemático en los alumnos de cuarto de educación primaria. Los resultados aterrizaron que, al evaluar el pensamiento matemático de los educandos mediante instrumentos cuantitativos para medir el nivel de logro al resolver operaciones básicas, permite analizar a detalle las fortalezas y deficiencias que se tienen en la impartición de contenidos en matemáticas para así hacer una reflexión introspectiva de la práctica docente y mejorar aspectos que motiven y facilitan a los alumnos la asimilación de los contenidos de clase. Sugieren dentro de su investigación qué se deben realizar pruebas diagnósticas que reflejen el estado inicial de los aprendizajes para comparar los avances después de la implementación de las estrategias lúdicas y haciendo uso de la evaluación formativa conocer el estado final de conocimiento.

Localmente encontramos un estudio realizado por Gómez, M y Mireles, A. (2019), titulado “Cálculo mental como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria”, la investigación se llevó a cabo en el municipio de Fresnillo, en el estado de Zacatecas. El objetivo consistió en describir una propuesta de implementación del cálculo mental a partir del juego como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria, En los resultados se observaron logros relevantes en todos los alumnos que participaron en el taller. Respecto al trabajo y las actividades didácticas que se realizaron con el sistema decimal y su aplicación en los algoritmos, ayudó a los alumnos a comprender su concepto y a aplicar correctamente sus reglas durante la solución del algoritmo de la suma y la resta. Aprender una estrategia para la solución de problemas matemáticos que implican suma y resta, favoreció aprender a solucionar problemas mediante la reflexión análisis y evaluación de las soluciones, así como la comprensión de los conceptos y procedimientos correspondientes.

En otro estudio Domínguez, J. (2021). en su tesis titulada “Lectura fácil como estrategia de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual moderada” realizado en Guadalupe Zacatecas con el objetivo de analizar la lectura fácil como estrategia de enseñanza aprendizaje para implementarla en estudiantes con discapacidad intelectual moderada y a la vez conocer la forma de trabajo en el sistema del centro de atención para estudiantes con discapacidad y evaluar la implementación y viabilidad de la lectura fácil como estrategia de aprendizaje en la asignatura de matemáticas. Se concluyó que al usar un lenguaje sencillo y en base a las capacidades de los niños y niñas durante la comprensión de la lectura podemos abonar al avance del desarrollo intelectual de los alumnos y alumnas sin importar el nivel intelectual para esta acción reflexiva.

El último trabajo que abordaremos es de Escalante, E. (2020) se titula “Material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de operaciones con polinomios para personas con discapacidad visual” realizado en la Ciudad de Zacatecas, México. El objetivo fue atender la escasez de materiales destinados a la adquisición de conceptos algebraicos de personas con discapacidad visual. Por otra parte, se promovió la inclusión y disminuir los motivos potenciales de deserción proponiendo estrategias didácticas a docentes de escuelas regulares con estudiantes dentro de esta población. Como resultado de esta investigación se propone una secuencia de aprendizaje de operaciones con polinomios, que involucra dicho material didáctico, considerando las sugerencias de mejora derivadas de su implementación en el aula y de la valoración de un profesor del IPACIDEVI experto en el área.

Las investigaciones cuidadosamente seleccionadas son el referente contextual que ha permitido conocer los alcances y limitaciones obtenidos en el tema abordado, pero también han de servir para identificar algunas de las limitaciones que se han encontrado en su estudio, estas consideraciones deben ser tomadas en cuenta para orientar nuestro estudio y el de otros de forma futura.

1.2 Marco contextual

Para llevar a cabo una intervención educativa es de vital importancia identificar varios aspectos que son influyentes para el desarrollo del trabajo investigativo. De esta forma podemos aproximarnos de forma certera a la cultura e historia del grupo en el que se hará la intervención, al mismo tiempo conocer algunas de las características que han de dar luz de las condiciones generales del contexto en el que se trabajará.

Para la presente intervención educativa en el contexto y espacio seleccionado, se busca conocer de forma inmediata las características que identifican al centro educativo y al mismo tiempo las del grupo en cuestión. Esto con el fin de tener un panorama preciso del contexto en el que se desarrollará el estudio. (Hernández et. al., 2006).

La Escuela Primaria Pedro Coronel, se ubica en el municipio de Guadalupe, Zacatecas, México. El centro educativo con CCT 32DPR1703M se localiza en la zona urbana en avenida las Torres s/n en la colonia Arboledas. Aunque no se tiene con certeza la fecha de su fundación, entre 1986 y 1987 un grupo de docentes, todas ellas mujeres: comandadas por el supervisor de la zona 102 encabezaron los primeros trabajos escolares en la institución educativa.

En aquellas fechas los accesos eran de tierra y se dificultaba el tránsito entre las calles aledañas. Al inicio la escuela se edificó con 6 aulas, una por cada grupo escolar. La institución educativa inició con la recepción de entre 150-180 estudiantes en sus primeros años de apertura. Conforme avanzaron los años ha presentado cambios considerables en su infraestructura, así como en el número de alojamiento de educandos y docentes.

En la actualidad el inmueble está integrada por 14 aulas escolares, distribuidas en 4 edificios, dos cubículos de educación física, sala de USAER, aula de usos múltiples, dos bodegas, un espacio para cooperativa, tres baños que se ubican en cada uno de tres de los edificios de la institución, una cancha de fútbol, una de basquetbol y la principal con domo integrado.

La institución educativa cuenta con los servicios básicos como drenaje, luz, teléfono y agua potable. Además del internet del CFE (Comisión Federal de Electricidad). En la escuela existe escaso acceso a la tecnología, el servicio de internet es deficiente, por lo mismo es difícil que la cobertura llegue a todas las aulas. Para sostener la vigencia de éstos, las presidentas de la APF (Asociación de Padres de Familia) en conjunto con la tesorera cubren los pagos respectivos de estas necesidades básicas.

Existe sólo un proyector que está a la disposición de los docentes que lo solicitan. Ante la falta de computadoras fijas, muchos docentes optan por realizar las actividades tecnológicas

desde casa, ellos y los alumnos traen sus propios equipos a la institución esto con la intención de realizar cabalmente las actividades programadas.

El personal que compone el centro escolar es de 23 integrantes, de los cuales 14 fungen como docentes frente a grupo; de estos, son 5 hombres y 9 mujeres, 2 profesores de educación física, 2 de la asignatura de inglés, la profesora de USAER (Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular), dos encargados de intendencia, el subdirector académico y la directora. De los profesionales educativos una docente cuenta con doctorado, cinco con maestría y el resto tienen licenciatura en educación, todos egresados de normales.

Las labores cotidianas se desarrollan con horario corrido desde las 8:00 para terminar a las 13:00 horas. Los CTE que se desarrollan el último viernes de cada mes, han permitido organizar el buen funcionamiento de las jornadas escolares. Contamos por semana con un docente que tiene la comisión de guardia, este se encarga de realizar el filtro sanitario y dar los toques de entradas y salidas principalmente. Los maestros y maestros tienen una zona específica que vigilan en el recreo con la intención de prevenir alguna situación de violencia.

El ambiente de trabajo que predomina entre los y las docentes es de cordialidad; realizan sus actividades con plena libertad y en ocasiones entre pares, (Agnes, 1996) frecuentemente deben realizar proyectos de forma colectiva, razón por la cual se ha fortalecido el colectivo. Los objetivos de la institución en general, como los que se plantean para los grupos que integran la escuela se concentran en el plan analítico, mismo que se viene trabajando desde el inicio del ciclo escolar presente.

La vida cotidiana de la institución (Rockwell, 1995) enmarca un conjunto de actividades que caracterizan a las personas que convergen en ella. Y aunque el colectivo no siempre tiene objetivos comunes a causa del individualismo y la indiferencia, por lo general las acciones y actividades se realizan en la escuela cuentan con el apoyo de la mayoría de los docentes.

La misión de la institución donde se realiza el estudio es fomentar y desarrollar en las y los educandos conocimientos, capacidades, habilidades, actitudes y valores para contribuir a su formación integral, misma que garantice el aprendizaje necesario durante toda su vida. La visión de la escuela, ser una institución educativa pública, donde se fortalezca la educación laica, gratuita e inclusiva para alcanzar la calidad, para favorecer el desarrollo pleno y armónico de seres humanos que sepan convivir en sociedad.

La totalidad de alumnos y alumnas inscritos es de 349 miembros, de los cuales 157 son mujeres y el resto varones. Las edades de los educandos oscilan entre 5 y 12 años de edad, al interior de los grupos es característico encontrar niños y niñas dispuestos para el aprendizaje, pero también existen alumnos y alumnas con algún tipo de rezago o condición.

El alumnado de la escuela tiene economía de clase media baja. El 60 % de los padres de familia desempeñan una profesión u oficio que les permite la manutención de los servicios básicos de sus hogares. Por esta razón la mayoría de los niños y niñas llevan los materiales educativos solicitados por los docentes para trabajar en las aulas.

El grupo escolar donde se llevará a cabo la intervención está constituido por 23 integrantes, todos los alumnos tienen acceso a internet ya sea en casa o en algún centro tecnológico, del total de alumnos, 15 tienen laptops o computadora de escritorio, 12 pueden recibir mensajes vía correo electrónico y todos y todas pueden sostener comunicación por WhatsApp.

De los 23 niños y niñas que componen el grupo de 3 "B", 11 son hombres y el resto mujeres. Tienen entre 7 y 9 años de edad. Por este rango de edad según Piaget (1994) se encuentran dentro de la etapa de las operaciones concretas (7-11 años). Existen diversos estilos de aprendizaje identificados al interior del grupo escolar, 10 son visuales, 8 auditivos y 5 kinestésicos.

Casi en su totalidad y las niñas y niños tiene disposición para trabajar y realizar las actividades encomendadas al interior del aula, muestra niveles aceptables en cuanto a la disciplina, aunque es factible abordar estrategias y actividades que les provoquen el interés, con ello se garantizan clases dinámicas y armoniosas al mismo tiempo la gestión del aprendizaje para todos.

Característico de su edad, los alumnos comienzan a separarse del individualismo que los identifica antes de los 7 años. Comienzan a reflexionar sobre su conducta y sus acciones, la forma en que éstas pueden dañarlo y a los demás, acepta que puede tener equivocaciones y está dispuesto a cambiarlas, practica el respeto y es más tolerante que antes.

Los niños y niñas inician a tener independencia de los padres, se identifican como

personas en su contexto inmediato escolar, colaboran en el trabajo en equipo, les gustan las competencias y el juego, comprenden conceptos y actividades destinadas. Leen y disfrutan de la lectura, pueden contar en forma progresiva y se ubican en el tiempo en meses, semanas y días. (Vigotsky, 1981)

Otras fortalezas y bondades que los y las caracterizan es que saben compartir material educativo, les agrada y favorece el aprendizaje entre pares y practican la solidaridad. (Coll, 1986). Las áreas de oportunidad más significativas son los diversos niveles de comprensión lectora, escritura y cálculo mental y la deficiencia para resolver problemas de suma y resta. El nivel alcanzado de aprendizajes fundamentales en la asignatura de Matemáticas es bajo: escaso conocimiento para realizar operaciones de suma y resta usando el algoritmo convencional.

1.3 Planteamiento del problema

Tener deficiencias para sumar, restar y multiplicar limita en la mayoría de los alumnos, la capacidad para plantear y resolver problemas relacionados con estas operaciones básicas. Este problema sigue presente y se agudiza cuando los alumnos y las alumnas egresan del nivel primaria e ingresan a secundaria, ya que afecta de diversas formas a los educandos como por ejemplo tenemos apatía hacia el estudio de la asignatura, bajo rendimiento escolar y en otros casos, el abandono escolar.

Desde que los niños y niñas cursan los primeros grados del nivel preescolar se empiezan a utilizar los procedimientos para sumar y restar en la solución de problemas matemáticos. En el nivel de primaria desde primer año se continúa con el aprendizaje de sumar, restar, el reparto de colecciones y las características y propiedades de estas operaciones básicas.

Cuando los alumnos y las alumnas cursan tercer grado de primaria es de suma importancia el desarrollo de la asignatura de matemáticas, pues en ella se introducen nuevos conocimientos cada vez con mayor complejidad como la multiplicación y división. De esta manera se pueden brindar los conocimientos necesarios para lograr aminorar los índices de deficiencias de las habilidades básicas de aritmética y alfabetización necesarias para tener éxito en la vida. (ONU, 2023)

En este mismo nivel educativo se amplían los objetivos de aprendizaje, donde se

requiere que los estudiantes deben ser capaces de analizar, seleccionar el algoritmo pertinente para solucionar problemas matemáticos. De acuerdo con el avance de los niños y niñas en el nivel de primaria, las capacidades van aumentando y los conocimientos matemáticos deben de acrecentarse de forma progresiva de esta forma se busca que todos los estudiantes tengan derecho a recibir una educación de excelencia. (NEM; 2023).

Por lo cual surge el presente problema de investigación, la solución de problemas de suma y resta, a partir de limitar sus estragos, se busca implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorezcan la comprensión de estas operaciones, mediante la metodologías de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas buscando que el aprendizaje sea más dinámico y motivador, en el grupo de 3ro de primaria de la escuela Pedro Coronel, del municipio de Guadalupe, en el estado de Zacatecas en el país de México.

En la institución educativa se inició a trabajar con el plan analítico durante la fase intensiva de término del ciclo escolar 2002-2023, uno de los principales problemas en los que se concentran los intereses colectivos de los docentes es en que los niños y niñas logren resolver problemas cotidianos que se presentan en su contexto inmediato, los proyectos que se han abordado desde el inicio del ciclo 2023-2024 tienen el firme interés de favorecer PDA (Procesos de Desarrollo de Aprendizaje) en relación a contenidos matemáticas de las cuatro operaciones básicas.

Esta imperiosa necesidad de abordar como institución de forma conjunta la problemática educativa, se acompaña de resultados poco favorables presentes en todos los grados en las pruebas de SisAT y Mejoredu, razón por la cual se han concentrado los esfuerzos del colectivo docente para favorecer los PDA encaminados a disminuir esta problemática, con acciones de escuela y con estrategias particulares al interior de cada grupo escolar.

Una clase en donde el docente no tenga clara la visión de los aprendizajes a favorecer, qué aprenderán los niños y las niñas, qué materiales y recursos implementará, el tiempo destinado al aprendizaje, los contenidos o temas a los que recurrirá, las formas de trabajo y organización de los integrantes del grupo, entre otras consideraciones; se convierte en una sesión sin sentido.

La experiencia documentada en innumerables tesis de maestría y doctorado, García,

O. (2002) y (2007) (Martínez, Luz, (2019) entre otros. Nos han explicado que, aunque ha pasado tiempo para comprender que los contextos educativos y necesidades de las escuelas y grupos educativos han cambiado drásticamente, los docentes, en muchos casos continuamos con clases estereotipadas y monótonas. Una posible hipótesis radica en que las estrategias que se implementan al interior del aula son monótonas, tradicionales y repetitivas lo que se traduce en sesiones escolares aburridas y desmotivantes. No despiertan el interés de los alumnos y alumnas por aprender de forma crítica y significativa. Por estas razones se propone la gamificación.

La estrategia didáctica entonces, debe estar basada en la selección y uso reflexivo de la misma, con el fin principal de la promoción de los aprendizajes de los niños y niñas. Monereo et al. (1991) “Son conscientes e intencionales, dirigidas a un objeto relacionado con el aprendizaje” (p.23) ésta es una tarea sumamente compleja, implica el empleo de tiempo. Aterrizar en el aprendizaje de los niños y niñas depende en gran medida de la astucia docente para seleccionar, adecuar, implementar estrategias novedosas y acordes a las necesidades del grupo en general, pero también de cada alumno en particular.

De tal manera que se pretende echar mano del abordaje de estrategias de enseñanza innovadoras y pertinentes a las necesidades generales del grupo, pero también, pensando en las características particulares de las niñas y niños que lo integran, con el apoyo de herramientas tecnológicas y las estrategias de ludificación y gamificación como opción dinámica, pertinente, innovadora y necesaria a las condiciones actuales que demanda el aprendizaje.

De acuerdo con Cañizales (2008), las estrategias lúdicas son “métodos de enseñanza de carácter interactivo y dialógico, estimulada para el uso ingenioso y pedagógicamente consistente, de métodos, ejercicios y juegos didácticos, establecidos específicamente para formar aprendizajes significativos”. De tal forma que los juegos cuidadosamente seleccionados en base a las necesidades de los educandos han de favorecer el aprendizaje individual y colectivo en un ambiente de enseñanza caracterizado por la participación activa de todos.

La gamificación como estrategia de enseñanza busca el fomento de aprendizajes significativos con técnicas que se sustentan en el juego didáctico al interior de las aulas escolares. De esta forma se intenta propiciar el aprendizaje de los y las educandos de forma directa y participativa. Se trata entonces de que los alumnos participen más directamente en

su proceso de aprendizaje.

Las herramientas tecnológicas a través de la gamificación de estrategias han de ser la vía más pertinente para abordar nuestro proyecto. Es un recurso muy útil que ha de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje para solucionar problemas de suma y resta, tanto para el docente como en los integrantes del grupo escolar, brindando mejor comprensión, productividad y colaboración.

1.4 Preguntas de investigación

Pregunta general

¿Cuáles estrategias de ludificación y gamificación implementar con el uso de herramientas tecnológicas para fortalecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en alumnos de tercer grado de la escuela primaria “Pedro Coronel”?

Preguntas específicas

¿Cuáles son las dificultades y necesidades presentes en los alumnos de tercer grado de la escuela primaria “Pedro Coronel” en el aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta?

¿Qué estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas diseñar o seleccionar para fomentar el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, en alumnos de tercer grado de primaria?

¿Cómo evaluar las estrategias de ludificación y gamificación implementadas, en el aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta en los alumnos, así como las dificultades encontradas?

1.5 Objetivos

Objetivo general

- Implementar estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas buscando fortalecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma

y resta, en alumnos de tercer grado de primaria de la escuela Pedro Coronel del municipio de Guadalupe, Zacatecas.

- Objetivos específicos
- Identificar las necesidades y dificultades de aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en el grupo de tercer grado de primaria de la escuela primaria “Pedro Coronel”.
- Diseñar estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas para fomentar el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, en alumnos de tercer grado de primaria.
- Implementar las estrategias de ludificación y gamificación, diseñadas con el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en el grupo de tercer grado primaria.
- Evaluar las estrategias implementadas, en el aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta en los alumnos, así como las dificultades encontradas y los aspectos que se requieran reestructurar.

1.6 Supuestos

Identificar las dificultades y necesidades de los alumnos de tercer grado de educación primaria en el aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta favorece la implementación y diseño de estrategias de gamificación con el uso de herramientas tecnológicas.

El diseño e implementación de estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas favorecen el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en alumnos de tercer grado de la escuela primaria “Pedro Coronel”.

Evaluar las dificultades encontradas después de implementar las estrategias de gamificación con el uso de herramientas tecnológicas de la solución de problemas de suma y resta permite conocer sus alcances y limitaciones.

1.7 Justificación

La educación según el artículo tercero constitucional deberá desarrollar de forma armónica

todas las facultades del ser humano y propiciar el fomento del amor a la patria, la independencia y la justicia. Estos fines marcan de forma clara los fines que la educación debe conseguir en los educandos al transitar todos los niveles educativos. Al mismo tiempo señala que el enfoque educativo mexicano es integral en cuanto al desarrollo individual y en plural de la sociedad.

Brousseau (2000) señala que saber matemáticas no solo significa conocer y aplicar teoremas o definiciones más bien que debe de ocuparse de problemas, poder encontrar soluciones por medio ellas, planteando nuevas preguntas y reflexiones sobre este saber. Resolver problemas tiene mucho valor por que desarrolla procedimientos, métodos y descubrimientos utilizables en la escuela como en la vida.

La asignatura de matemáticas es fundamental y necesaria en cualquier nivel educativo y principalmente en el de primaria para el desarrollo intelectual de los niños y niñas ya que les favorece en la lógica del pensamiento, mantiene la mente preparada para razonar, ayuda a la crítica y a mantener la observación. Tienen un papel vital en la sociedad ya que se manifiestan en la vida cotidiana y en innumerables contextos de utilización: en la escuela, en los bancos, en el mercado, en los supermercados, en las nuevas tecnologías, en la arquitectura, la ingeniería, entre otros.

Las matemáticas ayudan a los educandos de muchas formas y en diversos ejes. Favorecen la seguridad y confianza; al validar los procedimientos con la utilización de técnicas correctas para la solución de problemas, ayudan a la interacción entre pares; con la formación de pequeños grupos de trabajo en donde cada integrante tiene un rol para resolver un problema en equipo, propician la validación de resultados; al explicar formas y procedimientos de forma personal.

Para lograr esto es necesario tener un cimientio firme, se habla entonces de una estrategia de enseñanza que el docente pone en marcha para generar una experiencia de aprendizaje en los educandos que les permita alcanzar su conocimiento de forma placentera. Con la implementación de esta debe considerar elementos importantes de la clase como: el propósito educativo, uso de tiempo, selección y uso de materiales didácticos, actividades individuales y grupales, técnicas e instrumentos de evaluación, etc.

Brousseau (1990) se refiere a las Situaciones Didácticas como una forma para poder

“modelar” el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera tal que este se entienda como un “juego” para el cual el docente y el estudiante han definido o establecido reglas y acciones implícitas. Esta investigación se basa en el enfoque teórico sobre las situaciones didácticas como principal herramienta para propiciar un entorno favorable para el desarrollo de aprendizaje significativo, de esta forma propiciar que los estudiantes sean partícipes del desarrollo de sus conocimientos, utilizando los recursos tecnológicos a su alcance.

El abordaje del presente proyecto de investigación tiene como objetivo implementar y diseñar estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas, que pueden resultar pertinentes para favorecer el aprendizaje en la resolución de problemas de suma y resta en alumnos de tercer grado.

Así mismo, con la evaluación realizada a las estrategias implementadas y diseñadas con el uso de herramientas tecnológicas se pueden dar argumentos verídicos y puntuales sobre sus resultados, y de qué forma la tecnología y la gamificación socializan sus bondades para convertirse en una opción novedosa e interactiva para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta.

Se parte de la idea que una clase, asignatura o curso debe convertirse en un ambiente de aprendizaje donde se maximicen las habilidades y capacidades de los integrantes del grupo escolar, para este fin el docente debe identificar e implementar la estrategia que favorezca este propósito. Bajo esta premisa, la implementación y diseño pertinente debe garantizar el uso eficaz del tiempo, contenidos, recursos, materiales, tecnología, técnicas e instrumentos de evaluación para favorecer los conocimientos de los educandos provocando un clima empático, lúdico que mejora las interacciones de todos.

Este proyecto de intervención al se destinó al grupo de tercer grado “B” y tuvo la misión de ser un referente o punto de partida para trabajar de forma posterior con los demás grupos incluyendo los grados superiores de cuarto, quinto y sexto. A partir de estrategias de ludificación y gamificación cuidadosamente seleccionadas y a través de recursos tecnológicos se busca favorecer el aprendizaje de la suma y resta.

En este sentido se comprende que el docente debe de trabajar más allá de su labor dentro del aula el tiempo que permanece frente a grupo, requiere también de preparación previa, capacitación permanente, evaluación del trabajo y propuestas de mejora enfocadas en

la calidad educativa.

Reina y Ramírez (2013) argumentan que uno de los temas más importantes que se enseñan en la educación básica en el nivel de primaria es la multiplicación, la cual comienza y gira en torno a las famosas tablas de multiplicar. La realidad refleja que, desde tiempos antiguos hasta la actualidad, se ha requerido que los niños y niñas memoricen estas tablas, además es casi una exigencia de la sociedad para poder avanzar en los estudios. Consecutivamente, por muchos años tanto en la primaria como en la secundaria se exige el uso adecuado de la implementación de las matemáticas.

Visto de este modo resulta fundamental que los niños y niñas de educación primaria al llegar el momento preciso para la introducción del aprendizaje de la multiplicación, cuenten con un conocimiento práctico y asertivo del uso de los algoritmos de la suma y resta.

De tal forma podemos concretar, uno de los problemas que necesita atención primordial se enfoca en las escasas y monótonas estrategias de enseñanza que se abordan en este grado para aprender de forma pertinente los contenidos relacionados con el aprendizaje de la suma y resta.

Se trata entonces de hacer que en un espacio escolar donde convergen educandos con diferentes formas de aprender, se encuentre un profesor con mente abierta, que contenga el compromiso primordial de cambiar formas tradicionales de aprender por otras más actuales y adecuadas a los intereses y necesidades de los niños y niñas.

El abordaje para tratar la problemática se llevó a cabo con la implementación de un proyecto de intervención con el propósito de seleccionar, identificar y conocer el contexto áulico en el que se trabaja, así como el escolar, iniciando con la realización de un diagnóstico previo de acuerdo con la realidad del entorno. Para tomarlo como base para diseñar un plan que permita implementar estrategias que busquen solucionar la problemática seleccionada.

Con la puesta en marcha del proyecto de intervención, se busca implementar estrategias de enseñanza-aprendizaje que favorezcan la solución de problemas de suma y resta mediante herramientas tecnológicas de gamificación buscando que el aprendizaje sea más dinámico y motivador, se llevará al cabo en un grupo de 3ro de primaria.

Esta investigación buscó Identificar las dificultades que presenta el alumnado en la

solución de problemas de suma y resta en el grupo de tercer grado de la escuela primaria “Pedro Coronel” ubicada en Guadalupe, Zacatecas, para en base a ello diseñar e implementar estrategias de Ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas buscando fortalecer el aprendizaje en la resolución de estas operaciones básicas para concluir con evaluación de las mismas con el propósito de identificar dificultades encontradas.

Los resultados que de este proyecto surgieron, tuvieron la capacidad y el sustento para aportar y explicar cómo las estrategias de ludificación y gamificación acompañadas con las bondades que dan las herramientas tecnológicas ayudan a favorecer los aprendizajes de los alumnos en tercer grado de primaria.

Además, tuvieron la encomienda de ofertar una gama de estrategias que se apoyan de la tecnología para ofrecer clases o sesiones de la asignatura de matemáticas de forma más dinámica. Estas marcarán roles del docente y el alumno que distan mucho del uso de papel y lápiz para aprender. Se trata de una creativa intención de presentar y adquirir el aprendizaje apoyados de recursos visuales y auditivos que favorezcan los aprendizajes.

Con los resultados favorables, se espera que en un momento próximo se implemente este proyecto en los grupos “A” y “C” y adecuando el objetivo en el grado de cuarto, ya que se ha detectado que el problema sigue presente en algunos casos en grupos superiores como quinto y sexto.

1.8 Alcances y limitaciones

En esta intervención se busca favorecer el aprendizaje de la suma y resta en alumnos de tercer grado, a través de metodologías lúdicas y pertinentes seleccionadas en base en las necesidades del alumnado, también es importante resaltar que se tuvieron previstos los siguientes alcances y limitaciones.

Algunos de los alcances del proyecto de investigación: se pudo llevar a cabo la intervención en los tiempos establecidos, aunque las unidades didácticas se abordaron de forma continua durante una jornada completa de trabajo de 8 a 13 horas.

La participación y desempeño de los integrantes del grupo fue satisfactoria, se observó

compromiso en el cumplimiento y organización de cada una de las actividades planificadas en las unidades didácticas. Así se promovió el aprendizaje activo, individual y colectivo.

Gracias a la relevancia del proyecto de investigación y a los resultados favorables que se obtuvieron, se tiene la intención de que sea aplicado en los grupos de tercero “A” y “C”. Al mismo tiempo proyectarlo en un futuro en cuarto grado haciendo un ajuste al alcance del objetivo.

Las limitaciones que se encontraron fueron: el proyecto de intervención en esta primera etapa y por los tiempos del proyecto se llevó a cabo en un sólo grupo de tercer año. En un segundo momento se pretende que pueda ser implementado en los grupos faltantes de tercero y cuarto año.

La poca disponibilidad a la tecnología en la institución, dificultó llevar a cabo la intervención como se tenía planteado, afectando en acciones como la proyección de videos, tutoriales y actividades que ocuparon conexión a internet, por lo que se modificó el horario de uso y tiempo de abordaje de las estrategias implementadas.

Empleo inapropiado del tiempo, al perder conexión a internet el uso del tiempo se extendió en las actividades planeadas, esto generó indisciplina y poco interés en los alumnos para seguir con el desempeño de las actividades implementadas.

Capítulo 2. Fundamento teórico

2.1 Dificultades de aprendizaje en la suma y resta

El aprendizaje de las matemáticas en el ámbito educativo ha sido una constante preocupación, debido a los desfavorables avances en los conocimientos que se adquieren durante la educación básica. Muchas son las creencias que sostienen que la forma en que se presentan los contenidos escolares está ligada a que los y las estudiantes no cuenten con habilidades para resolver problemas matemáticos y que exista mucho desinterés para desempeñar actividades escolares relacionadas con la materia.

2.1.1 Problemáticas presentes en el aprendizaje de la suma y resta

El gobierno de México conjuntamente con el estatal, el magisterio nacional y la sociedad en general, se proponen transformar el sistema de educación básica -preescolar, primaria y secundaria- con el firme propósito de contribuir a que los niños y niñas adquieran una educación que los forme como ciudadanos para vivir en una comunidad democrática.

La educación ofertada, además de ayudar en la generación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, también sostiene el ideal de fomentar valores como el respeto, la tolerancia, la democracia y la convivencia sana y pacífica en los educandos y de todos los que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el campo formativo saberes y pensamiento científico se abordan aprendizajes que se fomentan desde el nivel preescolar hasta el de primaria y secundaria, algunos de ellos son fundamentales a lo largo de la vida, tal es el caso del conocimiento de las operaciones básicas. Resulta importante resaltar que no todos los niños, niñas y adolescentes al egresar del nivel primaria han afianzado estos conocimientos básicos matemáticos que les ayudarán a resolver problemas cotidianos.

Para Montero y Mahecha (2020) un problema matemático puede entenderse como una situación que una persona debe resolver a partir de sus procesos mentales, usando lenguaje oral o escrito. En el nivel primaria, en particular en tercer grado, una cantidad considerable de niños, niñas y adolescentes tiene deficiencias para resolver problemas cotidianos de suma y resta, esta situación provoca que al avanzar a otros conocimientos de continuidad con más complejidad como la multiplicación y división se tengan resultados de aprendizaje poco

significativos.

Los procesos mentales individuales han de ayudar al individuo a desarrollar un procedimiento interno, que ha de permitir pensar en la posible situación a resolver, para ello ha de utilizar desde la imaginación, hasta sus habilidades matemáticas para encontrar el camino más oportuno de solución, usando diferentes lenguajes propios como el cálculo y la escritura.

Según Araiza, García y Robelo (2016) problema matemático es aquel enunciado que enuncia una situación poco conocida, pero con interés para quien la resuelve, con la posibilidad de utilizar el lenguaje propio para su solución. Los niños y niñas parten de una necesidad individual o colectiva para resolver problemas en la escuela, utilizan sus conocimientos y habilidades para expresar las formas o procedimientos para llegar al resultado.

Algunos posibles problemas que se identifican en el aprendizaje de la suma y resta están relacionados con el sistema de numeración base diez que es útil en la vida diaria comercio, ciencia y tecnología, y este es importante ya que como menciona García (2014) “contribuye al entendimiento conceptual y procedimiento conceptual de los problemas de suma y resta” (p. 38). Por tal razón es necesario conocer la importancia del sistema decimal y las dificultades que subyacen en su aprendizaje y conocimiento.

En los alumnos y alumnas desde que cursan primer grado, el sistema de base diez está presente, por ejemplo, se utiliza para ayudarlos a experimentar con sumas y restas, esta base es la encargada de asignar o describir cuánto valor numérico tiene cada dígito en un número entero. De aquí su importancia y relevancia para nuestra investigación.

Otro problema en la asignatura de matemáticas en relación a la solución de problemas de suma y resta, es el que se refiere a las actitudes. Fernández (2013) sostiene que “el docente debe conocer las aptitudes de los alumnos con respecto a las matemáticas, pero también sus carencias y actitudes hacia las mismas” (p.32). El interés del educando por aprender es de importancia para la gestión individual y grupal de conocimientos.

La buena actitud del educando hacia el estudio de las matemáticas les ayuda a ser lógicos, razonar con orden, tener mente abierta para el conocimiento, ser más críticos y

mejorar la abstracción. La disposición y buen aprovechamiento de esta les ayuda además a generar seguridad y confianza en los procedimientos que utilizan, lo que favorece poder resolver problemas y validen sus procedimientos con técnicas eficientes.

Identificando otro posible problema que se asocia al aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta, según Robelo (2014) menciona que el docente debe asegurarse que el educando cuente con los conocimientos base como es el caso de la suma, para aprender los complejos como la resta, caso parecido primero afianzar la multiplicación para que la división resulte más fácil de entender.

Bajo esta premisa entendemos que la asignatura de matemáticas tiene un orden y secuenciación que parte de lo fácil a difícil, de lo que va primero y después. Por estas inferencias podemos suponer que los educandos primero deben saber sumar para luego entender un conocimiento que procura un procedimiento más abstracto como el de la sustracción.

El docente debe identificar y conocer en primera instancia cuántas y cuáles son las características que definen a los educandos de forma individual y colectiva, especialmente los que no han logrado afianzar el conocimiento de la suma y resta, de esta forma puede gestionar estrategias y actividades de retroalimentación para favorecer su aprendizaje, así estar preparados para la integración de conocimientos más complejos.

Las estrategias que ofrecen los docentes al interior de los grupos escolares, suelen estar caracterizadas por el desempeño de actividades muy rutinarias por parte de los educandos, como por ejemplo la resolución de un número determinado de operaciones que copian del pizarrón para realizarlas en un tiempo determinado.

Esta actividad limita que los niños y niñas analicen y resuelvan un problema cotidiano, ya que las problemáticas sugeridas no tienen relación con su contexto, esto restringe la utilidad en las matemáticas en su vida, estaríamos pronunciando otra problemática presente que consiste en limitar según López (2014) que los niños expliquen sus procedimientos con sus propias estrategias de representación.

Con esta actividad estereotipada y monótona, se limita la actividad de socializar los procedimientos realizados por los y entre los educandos, con ello se pierde el beneficio y

riqueza de confrontar y usar los procedimientos, de buscar las soluciones a situaciones que deban resolverse y localizar posibles errores en el procedimiento. Al presentar las maneras de solución se obtiene medio para la generación de conocimiento para el grupo escolar de forma colectiva, pero a la vez individual.

Sucede algo similar cuando el docente oferta problemas matemáticos que se resuelven con suma o resta, pero no existe coherencia lógica en su presentación verbal o en la redacción. Para Castillo (2013) las dificultades matemáticas se asocian con factores del texto del enunciado, los educandos pierden el sentido de la comprensión de ideas y en muchos de los casos recurren a interpretar de forma incorrecta el enunciado.

Existen otros problemas relacionados con la falta de aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, la lista puede extenderse dependiendo de algunos factores como las características del contexto escolar, del aula, estilos de enseñanza y aprendizaje de los involucrados en el proceso, entre otros. Lo importante es agrupar aquellos que en esta investigación han de ser una oportunidad para mejorar el conocimiento práctico de las matemáticas.

2.1.2 Problemas comunes en la enseñanza de la suma y resta

En el proceso de aprendizaje de los educandos no se puede suprimir la valiosa función que ejerce el docente para gestionar conocimientos a partir de su estilo de enseñanza. Algunos de los problemas manifiestos presentes en la solución de problemas de suma y resta están ligados a las estrategias que oferta el docente, el deficiente uso de materiales, los medios que utiliza, entre otros.

Hablaremos primero del uso desmedido del libro de texto gratuito. Este recurso como principal referencia de contención de enfoques y métodos educativos, se ha convertido en un pilar articulador para condensar los conocimientos y aprendizajes. Aunque llama la atención que para la asignatura de matemáticas ofrece problemáticas no adaptadas a los contextos inmediatos de los educandos.

Según Sánchez (2014) los libros de texto se emplean por ser un material de importancia amplia en el nivel primaria y su objetivo es relacionar las matemáticas con la vida cotidiana de los educandos. Resulta desmotivante que frecuentemente se utilice como medio

para entretener a los alumnos, en otras veces no existe adecuación de las situaciones matemáticas, estas y otras afirmaciones demeritan la utilidad de este recurso gratuito “esto es especialmente interesante debido a la presencia de contenidos en el currículo que se presentan claramente al diseño de algoritmos y a una experimentación mayor que la que permite la enseñanza tradicional” (Briz y Serrano, p. 133).

El ambiente de aprendizaje organizado desde la función docente con la intención de establecer y propiciar un espacio privilegiado para el aprendizaje, depende en gran medida de la creatividad del profesor. Cuando se carece de reflexión para la cuidadosa selección de la estrategia didáctica, el uso de materiales didácticos, el empleo del tiempo, y distribución de actividades individuales y colectivas, se puede concluir que es una clase sin sentido.

Bajo este supuesto para Gómez (2012) tanto la actitud y creatividad son dos características que identifican al docente, sin embargo; si no están presentes puede convertirse en un problema para la generación de aprendizajes. Por tal motivo es de vital importancia contar con una estrategia motivante basada en los intereses y necesidades del grupo y de cada integrante del grupo escolar, que permita la apropiación de habilidades y conocimientos.

La organización de esta estrategia es responsabilidad directa del profesor, y depende en gran medida de su adecuación y dirección en virtud del aprendizaje del alumnado y no de la enseñanza ofrecida. Esta es una tarea compleja que implica entre otras acciones, evaluar su función por encima de la del estudiante.

Las actividades monótonas que se realizan al interior de los grupos escolares provocan poca interacción entre pares, los alumnos no aprenden en solitario, ocupan mostrar lo que han aprendido y también aprender del error como fuente de aprendizaje. El alumno como parte activa de un conjunto de individuos busca la conformación de aprendizajes sólidos y verdaderos, que le sirvan en el contexto en el que se desenvuelve.

Ballesteros (2008) menciona que es un gran error ocupar tiempo en la realización de actividades rutinarias, esto tiende a generar poco interés en el alumno. El profesor puede tener el éxito que busca, para ello debe mantener la curiosidad y el pensamiento crítico del grupo, con el abordaje de clases, cursos o sesiones interactivas que se caractericen por la innovación. A continuación, comentaremos sobre la importancia del aprendizaje matemático visto desde

una percepción individual y crítica. Frecuentemente el gusto por alguna materia o asignatura depende de la presentación que obtenemos de primera mano. Por ejemplo, en preescolar la asignatura de matemáticas se aborda de forma lúdica a través de juegos y cantos.

Cuando el educando egresado de preescolar ingresa al nivel primaria, nota la ruptura drástica de la forma en que se presentan los conocimientos, que por lo general se alejan de la utilización de juegos, para Guzmán (2007), muchos de los fracasos en la asignatura de matemáticas son provocados en muchos de los casos por el maestro, ante la carencia de actividades pertinentes y lúdicas para el desenvolvimiento de las actividades didácticas.

2.1.3 El estilo de enseñanza y su influencia en el aprendizaje matemático

El estilo de enseñanza que presenta el profesor, como una forma particular e individual de general ambientes de aprendizaje, ha de permitir la organización de las tareas educativas del grupo escolar y también las propias, algunas han de ser académicas, procedimentales y actitudinales.

Según García-Casaus et. al (2020) “Ya no es el docente, de forma unilateral, el que decide qué contenidos, tareas o materiales usar, el alumno/a podría participar y así motivarlos desde el comienzo del proceso de enseñanza-aprendizaje “(p. 17) difícil tener un estilo de enseñanza único, ya que dependiendo de muchos factores que influyen en el aprendizaje puede cambiar o adaptarse a las condiciones, intereses y características del grupo escolar.

El docente seleccionando la mejor ruta de actuación para articular el aprendizaje, cuidadosamente busca la estrategia que vincule oportunamente la participación activa de los educandos en las actividades escolares, por este motivo su estilo de enseñanza debe estar permeado por la forma en que sus alumnos aprenden.

Según Gayle (1994) el estilo de enseñanza es un modo de enseñar del profesor en el que influyen algunos factores como la personalidad, la filosofía, el comportamiento y conocimiento, las estrategias y las técnicas utilizadas en clase. Estas características personales del docente son las que influyen en la creación de ambientes de enseñanza.

Tal como menciona García (2010) existen tres razones que influyen en la forma de

enseñar de los profesores: las creencias, su estilo de aprendizaje y la forma en que se comunica. Estas características definen los roles de participación del profesor, encaminado a sensibilizar el aprendizaje individual y colectivo del grupo al que atiende. Para Titus y Gremler (2010) el estilo de enseñanza que tiene el profesor tiene relación con cinco factores: alumno, profesor, contenido, entorno social y ambiente físico donde se desarrolla la enseñanza.

La actualización e innovación del profesorado pueden favorecer y asegurar el aprendizaje significativo en los estudiantes, además supera el trabajo en solitario que ejerce el docente para convertirse en colaborativo, al tener conocimientos de otros colegas. Aunque existen conceptualizaciones que definen los tipos de estilos de enseñanza, su riqueza radica en que, dependiendo de la intención pedagógica, el profesor puede adecuar según las necesidades que imperen.

Agámez (2018) sostiene que es importante que el estilo de enseñanza docente, las estrategias y actividades que el profesor aborda se encaminen a las características y necesidades de los estudiantes, favoreciendo su conocimiento y la forma en la que aprende, por eso es de vital importancia antes de recurrir a su estilo de enseñanza, conocer y tener en cuenta el estilo de aprendizaje de su grupo desde una etapa temprana.

2.2 Ludificación

Desde el SNM (Sistema Nacional Mexicano) se han impulsado reformas educativas en las últimas décadas con la misión de abatir el abandono escolar, el rezago educativo y el ausentismo de los educandos. La NEM (Nueva Escuela Mexicana) vino a renovar la búsqueda de la autonomía curricular y profesional en los docentes. Los profesores tienen la oportunidad de emplear, modificar, sugerir y cambiar muchas de las actividades tradicionales que se venían realizando al interior de las aulas escolares.

Con esta libertad otorgada desde el seno institucional en las instituciones educativas del nivel básico (preescolar, primaria y secundaria) se generan nuevas formas de actuación de los que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje. Las docentes buscan con la generación de ambientes más interactivos y autónomos que los alumnos mejoren sus conocimientos y aprendizajes.

La ludificación es una metodología no reciente, que se caracteriza por la utilización del juego didáctico para lograr la generación de aprendizajes. Representa una sugerencia

creativa, dinámica y oportuna para trabajar en las instituciones educativas de forma diferenciada. A base de juegos con reglas claras y formas de participación diferenciadas de los alumnos provocan el aprendizaje activo tanto colectivo e individual y los ambientes de trabajo se convierten en espacios gestores de prácticas educativas encaminadas al cambio de roles de quienes participan.

2.2.1 Características de la ludificación

El docente es pieza insustituible en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de los educandos, es el encargado directo de generar y propiciar el mejor clima para que se gestionen las actividades didácticas al interior del aula. Bajo este supuesto el profesor tiene la tarea de buscar, seleccionar, modificar y diseñar estrategias que vengan a responder las necesidades de conocimiento del grupo que atiende. La ludificación representa un enfoque oportuno para esta causa ya que:

Según Kapp (2012), la ludificación consiste “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, in-citar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p. 9). Bajo esta premisa el aprendizaje escolar se gestiona dentro de actividades dinámicas, activas y placenteras. El ambiente de aprendizaje se mejora cuando al educando participa de forma concreta en la obtención del mismo, pero para este fin el docente debe propiciar estrategias consientes e intencionadas destinadas a propiciar conocimientos.

El trabajo en equipo, al trabajar en pequeños grupos los alumnos tienden a socializar el aprendizaje, con la puesta en marcha de la comunicación, aprenden a resolver problemas a partir de la comunicación y manejan eficientemente las técnicas con el apoyo de pares. El aprendizaje se genera de forma horizontal y compartido de este modo se genera un mejor ambiente escolar para mejorar el conocimiento individual y a la vez colectivo del grupo escolar.

La motivación, según Naula (2017) la motivación es muy importante en el momento de aprender puesto que está relacionada directamente con la disposición del alumno y el interés en su aprendizaje, se dice que cuando el alumno está motivado tiende a estar contento, lo que se traduce en actitud positiva para el desempeño en las actividades escolares, mostrando creatividad en las ideas y participaciones que manifiesta. Se dice pues que se muestra comprometido en el aprendizaje y puede ser puente para la actitud y responsabilidad de los demás ya que muestra a partir del ejemplo la actitud que tiene hacia el trabajo y aprendizaje.

Mejora la comunicación, cuando existe diálogo oral entre los que intervienen en el proceso de aprendizaje se mejora este de forma activa, ya que los alumnos mejoran la habilidad para hacer preguntas y extornar dudas con esto mejorar su autoestima ya que se sienten valorados y escuchados. También ayuda a mejorar la colaboración y confianza mutua entre pares porque intervienen activamente en las decisiones colectivas y de pequeños grupos.

Desarrollo del aprendizaje, Lee, Ceyhan, Jordan-Cooley y Sung (2013), quienes sostienen que la ludificación implementada al contexto escolar podría convertirse en un sistema práctico que oferta resoluciones ágiles con las que los alumnos logren desarrollar aprendizajes constantes mediados por experiencias significativas y gratificantes. El ambiente de aprendizaje caracterizado por ofertar opciones dinámicas y placenteras ha de generar actuaciones de los educandos centradas en la participación activa y significativa para buscar aprender.

2.2.2 Estrategias de ludificación, su influencia en el aprendizaje de la suma y resta

Ludificación al ser concebida por muchos como estrategia o método se encarga de prever el mejor enfoque para la adquisición de aprendizajes significativos. Con la autonomía curricular y profesional que depositan en los docentes desde la NEM, se oferta un abanico de posibilidades para la concreción de conocimientos. Esta metodología es una opción prudente para los actuales contextos educativos ya que favorece el aprendizaje autónomo y la motivación personal del educando.

Desde la NEM la educación básica (preescolar, primaria y secundaria) se organiza en seis fases. Al nivel de primaria la corresponden desde la tres a la cinco, en ellas se organizan los contenidos escolares desde el programa sintético resaltando los que son prioritarios. El docente es el encargado de seleccionar los que desde el contexto del alumnado deben abordarse al interior de las aulas y para este fin organiza sus clases a partir de estrategias que respondan a los necesidades e intereses del grupo escolar y de sus alumnos.

Para garantizar clases motivantes la ludificación según Salomón y Parra (2022), favorece que se aprenda a través de dinámicas de juego que potencian la capacidad de aprendizaje. Cuando se tiene propósito didáctico definido, pero además se implementan

estrategias cuidadosamente seleccionadas como los juegos el ambiente del aula sostiene elementos básicos como el interés para el desarrollo de las actividades, el trabajo colaborativo y la comunicación dialógica horizontal de los participantes.

Es de vital relevancia que las estrategias que el docente seleccione para ser abordadas al interior del aula escolar cuenten con las características necesarias para satisfacer los gustos, necesidades e intereses de los alumnos y sobre todo la necesidad de aprendizaje. La forma de ofertar y presentar el seguimiento de actividades debe encaminarse a ser dinámica, activa y placentera, el juego ofrece de manera puntual la colaboración, el diálogo y el aprendizaje activo de todos los alumnos ya que con la distribución de roles se genera la participación mutua para resolver problemas.

La ludificación es importante según Ermi (2005) porque puede crear un cambio en la actitud de los alumnos y profesores, apartando las prácticas tradicionales para dar apertura al juego, ya que genera la motivación y la atención, lo que se traduce en mayor rendimiento en el aprendizaje, en el comportamiento y actitud de los alumnos. Una clase que se articula eficientemente para atender las necesidades de conocimiento de los involucrados resulta ser pertinente cuando se basa en los gustos y condiciones específicas del contexto de los educandos.

2.2.3 El juego como estrategia de aprendizaje

Los juegos en el sector educativo son muy útiles, porque son una opción pertinente como estrategia de enseñanza y aprendizaje. A través de ellos se estimula a los estudiantes a un aprendizaje activo y creativo con el objeto de crear motivación en ellos. Por esta razón el juego debe considerarse como una actividad cotidiana en el aula en donde los educandos aprendan usando la recreación, y el interés no se pierda por actividades rutinarias alejadas de los intereses de los alumnos.

El juego como estrategia dinámica que provoca una activación no sólo corporal, sino también intelectual puede ayudar a la motivación en el desempeño de las actividades individuales y grupales de un grado escolar. Según Quiroz (2019) puede favorecer en la adquisición de aprendizajes significativos y en el abordaje de contenidos de forma divertida, al

mismo tiempo puede ayudar en la reflexión, compromiso y evaluación de actividades.

Los juegos que se implementan al interior de un grupo escolar son cuidadosamente seleccionados por el docente, ya que es importante considerar los gustos, intereses, necesidades, edad y formas de aprender de los educandos, entre otras características, para que el aprendizaje se fomente de forma significativa. Un juego debe proporcionar interés al realizarlo, no es pertinente implementar algunos que son complicados, más bien los pertinentes, que resulten amenos y con retos oportunos que mantengan la concentración y motivación en la clase.

Según Thibaut y Rosas (2007) el juego resulta ser el mejor intermediario para acceder a los alumnos y para superar las tareas repetitivas, el docente como guía del proceso de aprendizaje debe ofertar tareas y actividades lúdicas que inviten a la reflexión y al trabajo colectivo, ofreciendo un cúmulo de oportunidades de expresión, cambio de roles, análisis de resultados que motiven a los educandos hacia una participación activa y respetuosa.

2.3 Gamificación

Con el paso del tiempo se han cambiado algunas de las concepciones tradicionales que se tenían acerca de la enseñanza y aprendizaje, en la época actual la intención y tarea pedagógica se centra en gestionar aprendizajes, que se basan en las características colectivas e individuales de los grupos escolares. El docente cambia drásticamente su rol para convertirse en guía en vez de reproductor, mientras que el alumno se caracteriza por ser más activo, dinámico y autónomo.

La gamificación surge como una opción dinámica de presentar juegos en el ámbito educativo, con la intención de gestionar los aprendizajes de forma muy diferente al tradicional. En esta técnica se motiva a los educandos para aprender a partir de los juegos cuidadosamente seleccionados que sirven para aprender habilidades como el respeto a reglas, entre otras.

2.3.1 La gamificación su impacto en el aprendizaje

El docente al ser parte fundamental en el proceso de aprendizaje, busca las mejores rutas de dirección para propiciar ambientes de aprendizaje que sean capaces de generar conocimientos. Una de ellas consiste en gamificar, algunas bondades que esta supone son

por ejemplo promover la motivación y el compromiso de los educandos, características de suma importancia para lograr mejores conocimientos.

Según Prensky (2010) en la actualidad los educandos desean ser atendidos: al ser escuchados, cuando se valoran sus ideas, al depositar confianza en ellos, al trabajar colaborativamente y cuando cooperan y comparten entre ellos. Con estas acciones se favorece la socialización del grupo y los educandos son protagonistas de su aprendizaje. Estas actividades se mejoran cuando el ambiente de aprendizaje que genera el profesor se caracteriza por el empleo de estrategias motivantes y pertinentes como la gamificación.

Con la colaboración que se realiza en clase, se favorecen las formas de expresión como la oralidad y la escritura, que se utilizan para desarrollar de forma personal y colectiva procedimientos activos con la participación de todos para resolver situaciones problema. Por tal razón es importante que el docente valore los esfuerzos que los educandos hacen por aprender de forma individual y en conjunto.

Para Ramírez (2014) gamificar consiste en usar estrategias de juegos en donde no existen, con el fin de que las personas funjan ciertos roles, no se trata entonces de una situación que se relacione con la enseñanza tradicional, más bien de posibles desafíos docentes que al ponerlos en marcha pueden generar comportamientos encaminados a buscar principalmente el aprendizaje a través de la enseñanza.

La concepción de enseñanza tradicional ha cambiado con el transcurrir del tiempo ahora con las nuevas formas de aprender y enseñar, los docentes invierten roles estratégicos para lograr, los mejores aprendizajes. Se trata entonces de buscar una estrategia de enseñanza que complemente las necesidades de los favorecidos.

Hierro (2013) menciona que gamificar es un método o estrategia que genera una relación entre los involucrados, provocando un comportamiento diferente, la influencia que genera la gamificación en el proceso de aprendizaje ha de motivar al conocimiento, provocando diversión en los educandos. Gracias a esta estrategia se generan experiencias significativas para los alumnos.

Así como nadie suple la tarea de aprender que realiza el alumno, nadie puede sustituir

la tarea del profesor para enseñar. La buena combinación de roles que se dan entre ambos y el aprendizaje trae consigo muchas bondades educativas, una de ellas es el aprendizaje, al manifestarse de forma muy distinta al tradicional, con actividades diversificadas, activas y creativas como el juego educativo.

2.3.2 Estrategias de gamificación, su influencia en el aprendizaje de la suma y resta

La gamificación al ser entendida por muchos como estrategia, método o técnica busca la manera más oportuna de gestionar aprendizajes, pero un gran número de docentes pocas veces buscan actualizarse o capacitarse al respecto, de esta manera se limitan las ventajas que oferta, así el espacio educativo ya sea presencial o virtual continúa privilegiando la repetición de prácticas tradicionales por parte del profesor.

La educación básica: preescolar, primaria y secundaria, se cursa desde los 3 y hasta los 15 años de edad, en estos tres niveles educativos existe una correlación de contenidos y temas que han de abordarse de forma ascendente. Desde preescolar los niños y niñas conocen y aprenden nociones básicas de suma y resta a través de las acciones de poner y quitar objetos a una colección, de forma visual al observar el conjunto de elementos que tiene menos o más cantidad e inician con la representación oral y gráfica de algunos números.

Para estas acciones la gamificación según Aroni y Rivera (2020) es importante y beneficiosa porque consigue motivar a los niños y niñas ofreciendo una oportunidad de aprendizaje que se base en los intereses y gustos de los educandos. La importancia que se destaca en la estrategia es porque provoca entre otras cuestiones la interacción entre los compañeros en el aula, la escucha activa de procedimientos utilizados, mejora y facilita la atención del grupo y participan activamente.

Cuando se abordan estrategias novedosas cimentadas en las necesidades y gustos del grupo, se tienen más posibilidades de ampliar los aprendizajes escolares, la gamificación mejora el ambiente en el aula ya que los educandos tienen la oportunidad de participar de forma colectiva e individual en el desempeño de las actividades programadas. También se pone atención en la evaluación, ya que mediante el juego se propicia el seguimiento de reglas que se regulan durante toda la clase y no hasta el término de esta.

La importancia que tiene la gamificación según López (2019) tiene que ver con que se usan mecánicas de los juegos que se trasladan al ámbito educativo, en donde el principal propósito es que los educandos adquieren conocimientos verdaderos y significativos a través del juego, en donde este procedimiento no es una actividad rutinaria, más bien una acción debidamente planificada, amena y divertida que trae consigo el aprendizaje individual y colectivo de los educandos.

2.3.3 Herramientas tecnológicas en el aprendizaje de la suma y resta

Las herramientas tecnológicas han venido a revolucionar los ambientes educativos presenciales centrados en el uso de pizarra y lápiz. En la actualidad son un medio oportuno para generar aprendizajes activos y creativos que se caracterizan por el uso de artefactos tecnológicos. En un mundo influenciado por las TIC sería un desacierto omitir las bondades que proporcionan para favorecer aprendizajes significativos basados en las necesidades y características del grupo escolar, de esta manera se gestionan espacios flexibles, creativos y óptimos para el autoaprendizaje y el trabajo colaborativo.

2.3.4 Influencia de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje

De suma importancia resaltar que los espacios escolares y áulicos se han renovado en las últimas décadas y en particular después de la pandemia provocada por el COVID-19. En la actualidad se observa que los medios, recursos, estrategias empleadas y formas de evaluación son diversas y creativas, las herramientas tecnológicas han llegado para quedarse, convirtiéndose en una opción viable que se ajusta a las necesidades actuales e intereses de los educandos.

Según Moya (2023) las herramientas tecnológicas ayudan a los educandos a organizar su tiempo de aprendizaje y estudio, gestionan el óptimo uso del tiempo y aprenden a su ritmo, de esta forma amplían la capacidad de organización individual. También ofrecen la oportunidad de gestionar aprendizajes individuales y colectivos a través de foros, videoconferencias y redes sociales.

Las herramientas tecnológicas presentan marcada influencia no sólo en el proceso de aprendizaje, también en el de enseñanza, debido a la emergente capacitación docente para tener un canal de comunicación con los educandos, que ha generado un conocimiento digital

de muchos formadores que no tenían acercamiento con la tecnología. La accesibilidad y disposición de recursos y materiales en línea se presentan como una inmejorable oportunidad para ofertar aprendizaje en los centros escolares.

Según Bautista, Figueroa y Cubides (2021) la tecnología estimula la creatividad, ayuda a resolver problemas del contexto, favorece la creación de objetos para atender las actividades domésticas y representa ser opción para la transformación educativa. En los centros educativos que tienen disposición y cobertura de internet, la tecnología favorece la enseñanza-aprendizaje al propiciar ambientes de enseñanza-aprendizaje distantes de los tradicionales.

Como menciona Hurtado (2021) en la sociedad actual los recursos tecnológicos influyen de forma importante en el proceso de aprendizaje, generando en los educandos conocimientos individuales, favoreciendo la autonomía. Cuando los niños y niñas descubren más sentido en las actividades que desarrollan, aprenden de forma interactiva, a la vez cuando desempeñan roles colaborativos; echando mano de software libre educativo, aplicaciones, plataformas y redes sociales.

2.3.5 Impacto del uso de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas

A través del acceso a la tecnología, su uso educativo para propiciar clases motivantes y de las diferentes formas en que se crean los ambientes oportunos de aprendizaje, se motiva la interacción de los alumnos para favorecer los contenidos de la asignatura de matemáticas, promoviendo la participación activa, dinámica e interactiva. Según Narváez y Pozo (2024) con el uso e implementación de las TIC en los espacios escolares, se ha demostrado tener un impacto positivo en el aprendizaje de los educandos.

La integración de las TIC en el nivel básico, en particular en la educación matemática ha representado una prioridad para los educadores, muchos son los estudios que lo comprueban y que dan respuesta a la gran influencia de la tecnología en las actitudes, el aprendizaje y en especial en las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes (López y Albaladejo, 2017)

Utilizar el agrado de algunos educandos en la asignatura de matemáticas, en conjunción con el uso pertinente de las herramientas tecnológicas impacta en la asimilación

de conocimientos significativos de los alumnos, en particular cuando se enfrentan a la resolución de problemas en contextos reales (López y Albaladejo, 2017). Con el paso del tiempo poco a poco se ha incrementado la implementación de las TIC como estrategia o medio de enseñanza, se reconocen sus bondades y de forma particular se distingue el potencial que oferta para desarrollar el conocimiento de los alumnos.

El impacto de las herramientas tecnológicas, el uso de plataformas educativas y herramientas digitales para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, con el avance de los años ha ido en aumento, debido a su notable contribución en la gestión de aprendizajes, para ello los educandos dejan de ser observadores pasivos y receptores del conocimiento para convertirse en gestores autónomos de su aprendizaje (Vaillant et.al., 2020)

2.3.6 Importancia de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de la suma y resta

La importancia de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo se direcciona con diferentes aristas una de ellas es la necesidad de ofertar el interior de los grupos escolares estrategias y actividades que se relacionen y sean útiles en el entorno inmediato de los educandos. La educación como otros ámbitos de la sociedad marchan en paralelo a los avances tecnológicos, de tal manera que las niñas y niños al desarrollarse con la influencia de la tecnología son capaces de usarla no sólo como medio de recreación, sino también de aprendizaje.

Para Castañeda (2018) los estudiantes viven en una era tecnológica, en la cual la educación no debe quedarse atrás, sino más bien marchar a un costado. Estas herramientas tecnológicas deben ayudar en el proceso formativo y educativo de las personas que gozan de los beneficios que aportan. En el fortalecimiento del aprendizaje de la suma y resta han de servir por ser motivadoras, visuales y estas características favorecen el aprendizaje ameno, de esta forma se favorece el aprendizaje individual, colectivo y digital.

Cotidianamente en las aulas escolares se realizan actividades rutinarias para abordar problemas de suma y resta, como la solución de muchas operaciones que no traen consigo el planteamiento de un problema. En este ejercicio rutinario los educandos copian las operaciones, las resuelven en un tiempo determinado y al final reciben la evaluación por parte del docente. Según Noboa (2020) las herramientas tecnológicas son importantes porque

ofertan actividades novedosas, que posibilitan un aprendizaje interactivo y planificado por los educandos, y por esta razón están muy alejadas de la monotonía.

Con las herramientas tecnológicas se posibilita la oportunidad de ofrecer estrategias didácticas para mantener la atención de los alumnos, con la ayuda de las TIC, estos recursos permiten mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, depende mucho de la actualización docente para abrir la posibilidad a nuevas propuestas didácticas diferentes a la enseñanza tradicional que sean capaces de gestionar la integración de aprendizajes individuales y colectivos basados en la innovación.

2.4 Diseño instruccional ADDIE

Para el abordaje y tratamiento de nuestra investigación resulta útil seleccionar un modelo de instrucción que ayude al logro de nuestros objetivos planteados. El diseño instruccional es identificado como una sucesión de etapas o fases que en la educación han de ayudar para el logro de objetivos en los educandos, los docentes diseñan un producto que ha de servir para emplearse en el aula con el fin de lograr aprendizajes significativos.

El modelo ADDIE resulta ser de gran apoyo por contar con un diseño flexible, ya que permite incorporar diferentes modalidades y materiales educativos. Al mismo tiempo permite gestionar interacciones de los que participan en el desarrollo de la instrucción y con el progreso de cada una de sus cinco fases facilita tener una visión global de los involucrados, sus necesidades y la forma en que se utilizan los recursos con los que cuentan para el logro de las intenciones del investigador.

Según Pacheco (2020) el modelo instruccional ADDIE proporciona una secuencia clara y con orden para la creación de un producto, en el ámbito educativo sostiene un enfoque que se basa en las necesidades de los educandos, pero también en los objetivos escolares del instructor. Consta de 5 fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación que son etapas para la concreción del propósito didáctico.

En la primera etapa, análisis, el instructor transita por: definición del problema o detección de debilidades, determinación de objetivos instruccionales, análisis del estudiante, identificación del contenido y recursos disponibles y requeridos. Con la caracterización apropiada de cada paso se busca contar con una visión global del problema presente, conocer a detalle a los estudiantes, determinar el objetivo de la instrucción e identificar los recursos

disponibles para la implementación.

En la etapa de diseño, el instructor toma como base los resultados de la primera, establece los objetivos de la investigación, plantea la estrategia que ha de guiar su intervención, busca y genera el ambiente más adecuado para propiciar aprendizajes, se realizan posibles proyecciones de lecciones y contenidos, un posible contenido del curso tomando en cuenta los recursos disponibles de los educandos.

Según Morales-González et al., (2014) en la siguiente etapa, desarrollo: se generan, producen, prueban y validan los recursos o materiales de aprendizaje necesarios que se abordan durante la implementación de la instrucción, acompañados de los contenidos y materiales existentes según los datos de la fase de análisis. Es importante realizar prueba piloto de la propuesta.

La cuarta etapa, implementación, implica poner en marcha lo planeado en la fase anterior, se involucra al alumnado en la concreción de actividades, se pone en marcha el plan para mejorar el aprendizaje. El docente aborda la estrategia planificada con los recursos seleccionados donde los educandos desempeñan los roles activos con el desarrollo de la instrucción. Se busca propiciar el involucramiento de los estudiantes de forma interactiva con ayuda de los recursos de aprendizaje. (Maribe, 2009)

La última etapa, evaluación, es muy importante como todas las fases que le anteceden a este modelo instruccional. Aquí es precisamente donde el instructor se permite visualizar los resultados y analizarlos en relación con los objetivos de aprendizaje planeados desde el inicio. Es importante que la evolución se realice durante todas las fases con enfoque formativo y que los criterios establecidos sean claros para dar cuenta a los interesados.

Capítulo 3. Diseño metodológico

En este capítulo se describe por qué se seleccionó la metodología que se aplicó para el desarrollo de la intervención y así como su importancia. Se enuncian los procedimientos metodológicos, técnicas e instrumentos que se utilizaron para la recopilación de información: antes, durante y al término del proyecto, como también los resultados que se obtuvieron. Esto permitió dar respuesta oportuna al objetivo general y específicos planteados al inicio de la intervención y además ayudó a dar información puntual de que al implementar, seleccionar y diseñar estrategias de ludificación y gamificación ayuda a mejorar el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta de alumnos de tercer grado de la escuela primaria.

3.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo y puesta en marcha de la intervención, la mejor manera de abordarla será de tipo aplicada. Las bondades de esta metodología son importantes para ayudarnos a encontrar los hallazgos y datos que han de servir de análisis. Al recuperar del contexto las problemáticas encontradas, y en base a ellas buscar estrategias metodológicas que ayuden a resolverlas para el logro de nuestros objetivos. Castro Maldonado et. al. (2023). Este tipo de investigación se encamina al cumplimiento de objetivos.

Basados en la problemática identificada y en los objetivos de investigación, la intervención tendrá un corte experimental, para encontrar las causas y resultados de nuestra intervención. Se busca enunciar de forma clara y oportuna las fortalezas y áreas de oportunidad que presentan los alumnos de tercer año en cuanto a la solución de problemas matemáticos de suma y resta.

El nivel de la investigación se caracteriza por ser mixto. Con la utilización de la evaluación cualitativa al inicio del proyecto y cuantitativa durante y al final la implementación de la intervención, tomando como base cada una de las etapas del modelo de desarrollo instruccional ADDIE. Con el abordaje de diferentes técnicas e instrumentos para la recopilación de datos se pretende favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta con el uso del juego y la tecnología educativa.

3.2 Sujetos de estudio

La inscripción total del alumnado en la escuela primaria “Pedro Coronel” es de 344 integrantes,

de ellos 157 son mujeres y 187 son varones. Sus edades oscilan entre 5 y 12 años, aunque los grupos escolares están integrados por distinto género, existen otras condiciones presentes en cada uno de los grupos como TDH, del espectro autista y con rezago educativo.

El alumnado de la escuela cuenta con economía de clase media baja. El 60 % de los padres de familia o tutores cuentan con profesión u oficio que les permite subsanar necesidades básicas en casa, aunque tienen jornadas laborales extensas. Por esta razón, un 50 % de la población escolar son atendidos por los abuelos de los infantes.

La muestra está conformada por 23 integrantes del grupo de 3 "B", de esta un 80% tiene acceso a internet ya sea en casa o en algún centro tecnológico, del total de alumnos inscritos, 15 tienen laptops o computadora de escritorio, 23 están en condición de mantener comunicación vía correo electrónico, todos y todas pueden tener comunicación por WhatsApp.

De los 23 integrantes del grupo de 3 "B", 11 son varones y 12 mujeres. Sus edades están entre 7 y 9 años. Basados en la edad de los alumnos según Urquijo (2006) se encuentran dentro de la etapa de las operaciones concretas (7-11 años). En el grupo existen diferentes estilos de aprendizaje, 10 son visuales, 8 auditivos y 5 kinestésicos.

Criterios de inclusión y exclusión. En tercer grado de educación primaria, los alumnos buscan la forma para realizar los trabajos de manera colaborativa, la socialización entre pares se favorece por encima del individualismo. Inician la reflexión sobre su conducta y la de los demás. Conocen algunas consecuencias de las acciones y cómo pueden dañarlo. Aceptan el error y tienen la posibilidad de aprender en base a ello. Practica el respeto y comienza a buscar la aceptación y tolerancia.

En el grupo se ha observado que tienen buena disposición para realizar las actividades académicas tanto en el aula como en el hogar, tienen buena disciplina, aunque es importante abordar estrategias que mantengan la atención y el interés durante toda la jornada de trabajo. Es igual de importante contar con otros materiales didácticos que apoyen a los alumnos que tienen algún rezago y para los avanzados.

También se caracterizan por que saben compartir material didáctico y material educativo, fomentan el aprendizaje en plenaria y en pequeños grupos. Las áreas de oportunidad más significativas son los diversos niveles de comprensión lectora, escritura y

cálculo mental de igual forma la poca comprensión para resolver problemas de suma y resta.

3.3 Técnicas e instrumentos

Para el diseño, implementación y evaluación del proyecto de intervención se seleccionaron las siguientes técnicas e instrumentos por sus bondades y características:

Las notas de campo: se usaron con la intención de redactarlas durante la observación de la sesión o al final de la misma, con el objetivo de explicar a partir de ellas lo sucedido durante la clase. Estas se redactaron con el fin de procurar no omitir detalles importantes que nos ayudaron a conocer de forma más particular a los alumnos y algunas de sus dificultades que manifiestan para sumar y restar.

Las grabaciones: se implementaron para conocer el proceso de aprendizaje para sumar y restar de algunos integrantes del grupo. Se analizaron posterior a la sesión, de esta forma se buscó conocer de forma individual algunas de las dificultades que presentan los educandos en este contenido educativo.

La encuesta: estas herramientas de investigación permitieron recopilar información importante de forma personal pero también en general de todos los alumnos y alumnas que integran el grupo escolar. Se realizó de manera programada con la intención de recabar información puntual sobre las problemáticas presentes en el grupo para sumar y restar.

La primera encuesta se destinó al padre de familia, se aplicó antes de la intervención con el objetivo de recabar información respecto a la tecnología: disposición en el hogar, uso que se le da para realizar actividades académicas y en los quehaceres diarios y conocer de qué manera el empleo de esta favorece o facilita las tareas escolares. (ANEXO 1)

La segunda se implementó con los docentes de cuarto grado, esta permitió conocer de forma particular: los aparatos móviles disponibles en el aula, el uso que se da para trabajar los contenidos del campo saberes y pensamiento científico, conocer cómo la usan para abordar los contenidos de suma y resta y cuáles estrategias lúdicas y tecnológicas han favorecido los contenidos de suma y resta. (ANEXO 2)

La guía de observación: se empleó para evaluar de forma sistemática y objetiva los contenidos más relevantes que se abordan en relación con los contenidos de la suma y resta,

el material didáctico usado en la clase y los recursos y materiales utilizados. La tecnología y los elementos lúdicos: actividades que son pertinentes con el uso de la tecnología y el juego que facilitan y motivan el aprendizaje en los contenidos de suma y resta. (ANEXO 3)

Se utilizó también de la técnica de desempeño, esta actividad permitirá analizar los trabajos y productos de los alumnos, la intención de conocer y analizar las problemáticas presentes en los alumnos con relación a la suma y resta. Para ello se han seleccionado por su aporte a la investigación las que a continuación se enuncian.

Lista de cotejo: este instrumento de evaluación es de vital importancia porque nos permitirá identificar los logros de aprendizaje de cada alumno y del grupo escolar con relación al aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta. La recogida de información se obtendrá de forma cuantitativa, otra bondad en su utilización es que el tiempo para su empleo es corto. Es pertinente para el docente ya que puede medir los aprendizajes del grupo de forma de manera sumativa.

Se aplicaron tres listas de cotejo de creación propia con el propósito de evaluar de forma sistemática todos los aspectos importantes para interpretar los hallazgos obtenidos. La primera destinada a evaluar los contenidos didácticos: la relevancia para fomentar aprendizajes, la pertinencia del material usado en clase, el desarrollo de las actividades para el fomento de aprendizajes y el uso de la tecnología en la clase. (ANEXO 4)

La segunda lista de cotejo que se implementó fue para conocer la pertinencia de la evaluación de los recursos didácticos empleados en cada unidad didáctica: conocer si los recursos utilizados estuvieron al alcance de los educandos, de qué manera favorecieron las actividades y el propósito didáctico, cómo ayudaron en la diversidad, colaboración y participación y la forma eficiente del uso de los mismos por parte del docente. (ANEXO 5)

La última lista de cotejo sirvió para evaluar el ambiente de aprendizaje generado en las unidades didácticas abordadas, en este instrumento se evaluó: la promoción de la participación individual y colectiva, los trabajos en pequeños grupos, la promoción del aprendizaje cooperativo, el desempeño de juegos didácticos en la sesión y la comprensión de los temas. (ANEXO 6)

Las rúbricas: son instrumentos de evaluación cuantitativa que sirvieron para conocer el

conocimiento que tenían los educandos en la solución de problemas de suma y resta antes y después de implementar el proyecto. El uso de esta herramienta ayudó para identificar las áreas de oportunidad más significativas presentes en los educandos respecto a los contenidos del campo saberes y pensamiento científico que se relacionan con sumar y restar.

Se aplicó el instrumento SisAT (Sistema de Alerta Temprana) que sirve para prevenir el rezago y el abandono escolar, ya que identifica de manera puntual a los alumnos que están en riesgo de no alcanzar los aprendizajes clave. Esta prueba estandarizada se aplica en dos momentos; al inicio del año y al final, con el objeto de realizar un comparativo del avance del aprendizaje inicial y final de los alumnos.

Consiste en realizar preguntas de español y matemáticas. En los cuestionamientos que se hacen de forma oral se registra en una base de datos el puntaje obtenido por cada alumno. Se adjuntan los resultados individuales arrojando concentrados individuales, grupales y de escuela, así como gráficas por grupo y escuela. (ANEXO 7)

3.4 Modelo para la intervención ADDIE

Para la implementación del proyecto de intervención, se seleccionó el modelo de diseño instruccional ADDIE se consideró porque cuenta con una estructura flexible y una secuencia de pasos de acción debidamente articulados para favoreció el desarrollo de la investigación.

Este modelo de intervención permitió gestionar interacciones de los educandos con el desarrollo de la instrucción. Con el abordaje de cada una de sus cinco fases (análisis, diseño, desarrollo, implementación, y evaluación) se buscó rendir cuenta sobre los hallazgos que surgieron en el proyecto. Al mismo tiempo ayudó a dar respuesta oportuna a los objetivos planteados.

Con la característica de ser flexible se pudieron utilizar diferentes técnicas e instrumentos de observación antes, durante y al final de la intervención, tener este conocimiento del grupo sirvió para seleccionar de forma oportuna cada una de las estrategias diseñadas e implementadas al interior del grupo escolar y además que la evaluación se realizara de forma continua y sistemática.

3.4.1 Análisis de los estudiantes

Definición del problema: las áreas de oportunidad encontradas en el grupo escolar son diversos niveles de apropiación de la lectura y la comprensión lectora en el campo de lenguajes. Aunque existen deficiencias más significativas en el campo de saberes y pensamiento científico, en los contenidos que se relacionan al cálculo mental y solución de problemas de suma y resta.

Determinación de objetivos instruccionales: con el abordaje de nuestra intervención se buscó favorecer el conocimiento en la solución de problemas matemáticos de suma y resta, en los alumnos de tercer grado grupo “B” de la escuela primaria “Pedro Coronel”. En el grupo se ha observado que tienen buena disposición para realizar las actividades académicas tanto en el aula como en el hogar, tienen buena disciplina, aunque es importante abordar estrategias que mantengan la atención y el interés durante toda la jornada de trabajo. Es igual de importante contar con otros materiales didácticos de refuerzo para los niños y niñas que tienen algún rezago y para los avanzados.

También se caracterizan por que saben compartir material didáctico y materiales educativos, que fomentan el aprendizaje en plenaria y en pequeños grupos. Las áreas de oportunidad más significativas son los diversos niveles de comprensión lectora, escritura y cálculo mental de igual forma la poca comprensión para resolver problemas de suma y resta.

Identificación del contenido: suma y resta su relación con operaciones inversas. PDA: resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican sumas de números naturales hasta 3 cifras utilizando el algoritmo convencional, resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican restas de números naturales hasta de 3 cifras utilizando agrupamientos y el algoritmo convencional y utiliza, explica y comprueba sus estrategias para calcular mentalmente sumas y restas de números naturales hasta de tres cifras.

Recursos disponibles y requeridos. Para el desarrollo de la intervención los recursos que están en uso: cañón de la escuela, laptop del profesor, teléfonos y correos de los padres o tutores, computadoras personales del hogar. Los requeridos: bolos, material la calculadora, y otros que se diseñarán para el desarrollo del proyecto.

3.4.2 Diseño

En esta fase la misión principal consistió en identificar los contenidos que se seleccionaron para dar estructura al proyecto de investigación. Esto con el propósito de seleccionar los materiales y metodologías, así como estrategias a utilizar, para ayudar a generar un ambiente de aprendizaje que favoreciera el conocimiento.

En el programa Sintético sugerido desde la NEM (Nueva Escuela Mexicana) se encuentran dosificados los contenidos prioritarios para trabajarse a nivel nacional. Los contenidos están distribuidos por fases. La fase tres comprende primero y segundo grado; la cuatro, tercero y cuarto; y la última de este nivel, la cinco, los grados de quinto y sexto.

La selección de contenidos se realizó teniendo como base el objetivo de la investigación y los objetivos particulares de cada unidad didáctica y sesión de trabajo que se abordaron con el desarrollo de la intervención. Los PDA (Procesos de Desarrollo de Aprendizaje) son los posibles caminos que los educandos tienen de forma individual para apropiarse del contenido y estos están contenidos por grado y no por fase como los contenidos. A continuación, se enuncian.

Contenido: suma y resta su relación con operaciones inversas. PDA: resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican sumas de números naturales hasta 3 cifras utilizando el algoritmo convencional, resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican restas de números naturales hasta de 3 cifras utilizando agrupamientos y el algoritmo convencional y utiliza, explica y comprueba sus estrategias para calcular mentalmente sumas y restas de números naturales hasta de tres cifras.

3.4.3 Desarrollo

En esta fase se seleccionaron y desarrollaron todos los medios y materiales para implementarse durante la instrucción. Así como las estrategias de intervención pertinentes para lograr el objetivo general y particulares de cada unidad didáctica.

Las estrategias de ludificación y gamificación que se seleccionaron, diseñaron e implementaron con ayuda de herramientas tecnológicas y del juego mejoraron el aprendizaje individual y colectivo del grupo. Con estas actividades creativas, interactivas y lúdicas se pudo favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta.

3.4.4 Implementación

El proyecto de intervención se llevó a cabo desde el día siete y hasta el diez de abril del año 2025, comprendió el abordaje en 4 unidades didácticas, cada una de ellas dividida en cuatro sesiones de una hora. Cada unidad de trabajo se desarrolló en una jornada de cinco horas y se buscó favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta a través de la implementación de estrategias de ludificación y gamificación con ayuda de herramientas tecnológicas.

Las sesiones que integraron cada unidad didáctica, abordaron estrategias de enseñanza basadas en las metodologías de ludificación y gamificación a través de herramientas de tecnología. Se usaron dispositivos móviles disponibles en la escuela como proyectores y en los hogares tabletas y celulares, además; de otros concretos como: canastas y balones, bolos y aros con el fin de motivar el aprendizaje en un ambiente caracterizado por la participación de todos.

3.4. 5 Evaluación

La evaluación que estuvo presente en el desarrollo de la fase de evaluación y durante la instrucción fue formativa. Esta se desarrolla a lo largo de un tiempo caracterizada entre otros aspectos por ser abierta y contextualizada, en ella se procura más el proceso y no el producto final.

Esta toma de decisiones depende en gran medida del docente, según Talanquer (2015) el profesor debe poseer diferentes habilidades, una de ellas la evaluación de conocimientos y aprendizajes, para este fin se diseñaron diferentes instrumentos para evaluar el desempeño de los alumnos. Antes del desarrollo de la intervención y al final se aplicó la prueba SisAT para conocer los conocimientos iniciales y finales del alumnado en relación al conocimiento de la suma y resta. Durante la instrucción se aplicaron listas de cotejo y rúbricas para monitorear de forma oportuna el avance de los aprendizajes.

Al final de cada unidad didáctica se empleó una lista de cotejo para identificar errores que seguían presentando los alumnos y reestructurar actividades. Con el empleo sistemático de listas de cotejo y rúbricas durante y al final de cada unidad didáctica y durante de la aplicación del proyecto de intervención, se pudieron interpretar los hallazgos iniciales y resultados finales, esto permitió conocer cuáles estrategias fueron pertinentes para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta.

Capítulo 4. Resultados

En la actualidad con la llegada y estancia definitiva de la tecnología, su influencia y utilización en todos los sectores de la sociedad, se han tenido que reestructurar actividades cotidianas que en décadas anteriores se realizaban con la utilización extensa de tiempo. Ahora las personas gozan de variados beneficios que van desde la conexión a internet hasta la IA.

En el sector educativo también resultaron cambios sustanciales con el uso de las herramientas tecnológicas. Con el diseño e innovación de aparatos móviles, las actividades escolares al interior de las aulas educativas y en los propios hogares de los educandos se han vuelto más dinámicas e interactivas, dando apertura a roles muy diferentes de los que participan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Las actividades y estrategias que se emplean en el aula también han venido cambiando con el correr de los años. Se sostienen con la primicia de ayudar en la generación de aprendizajes significativos en los educandos. Para este fin han venido a renovarse con una visión fresca y oportuna en la forma en que se presenta y los recursos didácticos que emplean, principalmente diferentes al papel y lápiz.

En este capítulo se abordan los resultados y hallazgos encontrados al término de la realización de la intervención. Se enuncian las características del grupo en el cual se desarrolló el proyecto, desde el estado inicial respecto al aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta hasta los avances obtenidos durante y al final de la intervención.

Se retoman las participaciones de todos los involucrados desde los padres de familia, docente y alumnos, esto con la intención de tener una visión global de las formas en las que se trabajan los contenidos del campo de saberes y pensamiento matemático en relación al aprendizaje de la suma y resta, los recursos tecnológicos que se utilizan para realizar actividades de la asignatura de Matemáticas en el aula y el hogar. También, para conocer las ideas y concepciones hacia el proyecto que se aplicó.

Asimismo, se describe cada una de las unidades didácticas y sesiones que las integraron para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados. Con la presentación de evidencias como fotografías, listas de cotejo y rúbricas y además con la evaluación inicial (pretest) y final (postest) doy cuenta de los alcances, limitaciones y hallazgos encontrados

respecto al aprendizaje de la solución de problemas de suma y resta.

Al final del capítulo se enlistan y describen algunas sugerencias que son importantes para considerarse antes, durante y al final de futuras investigaciones referentes al aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, los hallazgos encontrados han de servir para anticipar algunas complicaciones y limitantes que se encontraron.

4.1 Necesidades y dificultades de aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta de los alumnos

Para el desarrollo del proyecto de intervención, al inicio del mismo se aplicaron algunos instrumentos al docente y padre de familia para adentrarnos en el conocimiento de las dificultades presentes en los alumnos de tercer grado en relación al aprendizaje de la suma y resta, al mismo tiempo, para conocer las estrategias que el docente aborda para trabajar los contenidos relacionados en la asignatura de Matemáticas; y además; conocer los recursos tecnológicos que ayudan para el desarrollo de las clases y el desenvolvimiento de las actividades en los hogares de los alumnos.

4.1.1 Situación inicial de la problemática a partir de la visión del docente y padres de familia

Antes del inicio del proyecto de intervención para conocer algunos datos puntuales sobre el estado del conocimiento de los alumnos en cuanto al aprendizaje de la suma y resta, se contó con la valiosa participación de los padres de familia y del docente titular del grupo de tercero “B”, este primer acercamiento también permitió conocer la forma en que utilizan los recursos tecnológicos para el aprendizaje en la asignatura de Matemáticas.

Respecto a los aparatos que tienen a disposición en los hogares la mayoría de los integrantes del grupo escolar cuentan con una computadora ya sea fija o portátil, además más del 50% de los alumnos cuenta con celular para desarrollar tareas y actividades en línea. La comunicación con el docente se da través de correo electrónico y WhatsApp.

El aparato más apropiado disponible en los hogares y que les facilita el desempeño de tareas y actividades es la computadora, este aparato además de tener conexión a internet les ayuda a investigar algunas tareas, buscar videos que les sirven para realizar alguna tarea o de apoyo para realizarla y les sirve en la comunicación con los compañeros de clase.

De las plataformas educativas que existen han trabajado en Classroom, en actividades como resúmenes, proyectos, audios, chats y cargando trabajos y actividades en esta. Las actividades de la asignatura de Matemáticas las realizan de forma individual y en equipos, para esto se organizan con los integrantes para reunirse o conectarse y de esta manera se distribuyen el trabajo.

Las actividades en las que se observa que existe agrado para realizarlas en casa consisten en la manipulación de material concreto, las que utilizan audio y recursos visuales, las que se realizan en equipo y los juegos como crucigramas.

También resultó de relevancia e importancia conocer algunas estrategias lúdicas que se utilizan al interior del aula respecto al abordaje de los contenidos de suma y resta, los recursos tecnológicos con los que se disponen en el salón y la mejor forma de empleo en la asignatura de Matemáticas y así como la forma en que favorecen el aprendizaje.

Los recursos que tiene el aula son limitados sobre todo los relacionados a la tecnología, en la institución se cuenta con internet y un proyector que disponen los docentes para trabajar en el salón o en la sala de reuniones. El docente lleva su computadora portátil o teléfono móvil para desarrollar las actividades escolares.

La forma en que los recursos tecnológicos favorecen el abordaje de los contenidos de suma y resta en la asignatura de Matemáticas se propicia de forma más interactiva con la proyección de videos, ejercicios y actividades. Los alumnos disfrutan de las bondades de la tecnología ya que pueden ver, escuchar e interactuar con el contenido y en consecuencia aprender con los sentidos.

Las estrategias implementadas en el aula que han resultado satisfactorias para el abordaje de los contenidos de suma y resta se relacionan con el uso de material concreto y manipulable (ábaco, cajas, fichas, billetes, monedas, palitos de colores), otras como la agrupación en pequeños grupos donde se destinan roles de actuación y los juegos didácticos como crucigramas, acertijos y adivinanzas.

Respecto a la utilización de estrategias de ludificación y gamificación que han favorecido el aprendizaje en la asignatura de matemáticas y en particular en los contenidos de suma y resta encontramos las interactivas, que consisten en la proyección de videos de juegos

en donde los alumnos de forma individual o en pequeños grupos realizan las actividades para resolver los problemas sugeridos.

En el grupo escolar los alumnos tienen diversas formas de aprender, por tal motivo el trabajo en pequeños grupos es buena opción para gestionar la colaboración, los juegos tradicionales o de diseño propio favorecen el aprendizaje de los contenidos de suma y resta y con el uso de material concreto son un binomio oportuno para el trabajo cotidiano.

Dentro de las principales problemáticas que se enfrentan en el aula escolar para fortalecer el aprendizaje en los contenidos de suma y resta se encuentra la falta de recursos tecnológicos y el material concreto. Esta carencia influye de forma negativa en la generación de aprendizajes activos, el maestro es el encargado de diseñar los recursos didácticos y en muchos casos no se cuenta con la solvencia económica para diseñarlos.

El avance de los aprendizajes en la asignatura de Matemáticas y en particular en los contenidos en referencia a la suma y resta se observan en diferentes pruebas y actividades. Una evidencia palpable de avance significativo del conocimiento se encuentra en las libretas de los alumnos, en listas de cotejo y rúbricas.

4.1.2 Situación inicial de aprendizaje de los alumnos de tercer grado

Para conocer la situación diagnóstica del grupo escolar respecto al estado de aprendizaje que tenían en los contenidos de suma y resta, se realizó un análisis minucioso conjunto con el docente titular del grupo, así como otras acciones como observaciones grupales e individuales y una prueba inicial estandarizada SisAT (Sistema de Alerta Temprana) con el fin de conocer la situación inicial de aprendizaje de los alumnos.

De los 23 niños y niñas que componen el grupo de 3 "B", 11 son hombres y el resto mujeres. Tienen entre 7 y 9 años de edad. Por este rango de edad según Piaget (1994) se encuentran dentro de la etapa de las operaciones concretas (7-11 años). Existen diversos estilos de aprendizaje identificados al interior del grupo escolar, 10 son visuales, 8 auditivos y 5 kinestésicos.

Casi en su totalidad y las niñas y niños tiene disposición para trabajar y realizar las actividades encomendadas al interior del aula, muestra niveles aceptables en cuanto a la disciplina, aunque es factible abordar estrategias y actividades que les provoquen el interés,

con ello se garantizan clases dinámicas y armoniosas al mismo tiempo la gestión del aprendizaje para todos.

Característico de su edad, los alumnos comienzan a separarse del individualismo que los identifica antes de los 7 años. Comienzan a reflexionar sobre su conducta y sus acciones, la forma en que éstas pueden dañarlo y a los demás, acepta que puede tener equivocaciones y está dispuesto a cambiarlas, practica el respeto y es más tolerante que antes.

Los niños y niñas inician a tener independencia de los padres, se identifican como personas en su contexto inmediato escolar, colaboran en el trabajo en equipo, les gustan las competencias y el juego, comprenden conceptos y actividades destinadas. Leen y disfrutan de la lectura, pueden contar en forma progresiva y se ubican en el tiempo en meses, semanas y días. (Vigotsky, 1981)

Otras fortalezas y bondades que los y las caracterizan es que saben compartir material educativo, les agrada y favorece el aprendizaje entre pares y practican la solidaridad. (Coll, 1986). Las áreas de oportunidad más significativas son los diversos niveles de comprensión lectora, escritura y cálculo mental y la deficiencia para resolver problemas de suma y resta.

Figura 1.

Características del grupo escolar



Fuente: Elaboración propia.

4.3 Proyecto de intervención: unidades didácticas

En el proyecto de intervención el objetivo fue favorecer el aprendizaje en la solución de

problemas de suma y resta a través de la selección y diseño de estrategias de ludificación y gamificación con apoyo de herramientas tecnológicas. Se diseñaron cuatro unidades didácticas integradas por 4 sesiones de trabajo, cada una con duración de 50 minutos.

4.3.1 Diagnóstico en el aprendizaje de suma y resta en alumnos

Para contar con un diagnóstico inicial de cada alumno y del grupo en general se aplicó la prueba estandarizada SisAT (Sistema de Atención Temprana), es un examen estandarizado sugerido por la Secretaría de Educación Pública, que se aplica en los grados del nivel primaria al inicio del ciclo y al final, sirve para identificar a los alumnos en riesgo de no alcanzar los aprendizajes prioritarios de Cálculo y Comprensión Lectora.

A continuación, se presentan los reactivos que sugiere la prueba.

Tabla 1.

Prueba SisAT

No	Preguntas	Respuestas	1	1v	0
1	26+9				
2	¿Cuánto le falta a 35 para llegar a 50?				
3	45-10				
4	260-100				
5	58+12				
6	80-11				
7	¿Qué número sigue en esta serie? 53, 56, 59				
8	¿Qué número sigue en esta serie? 98, 96, 94				
9	4 x 8				
10	9 x 7				

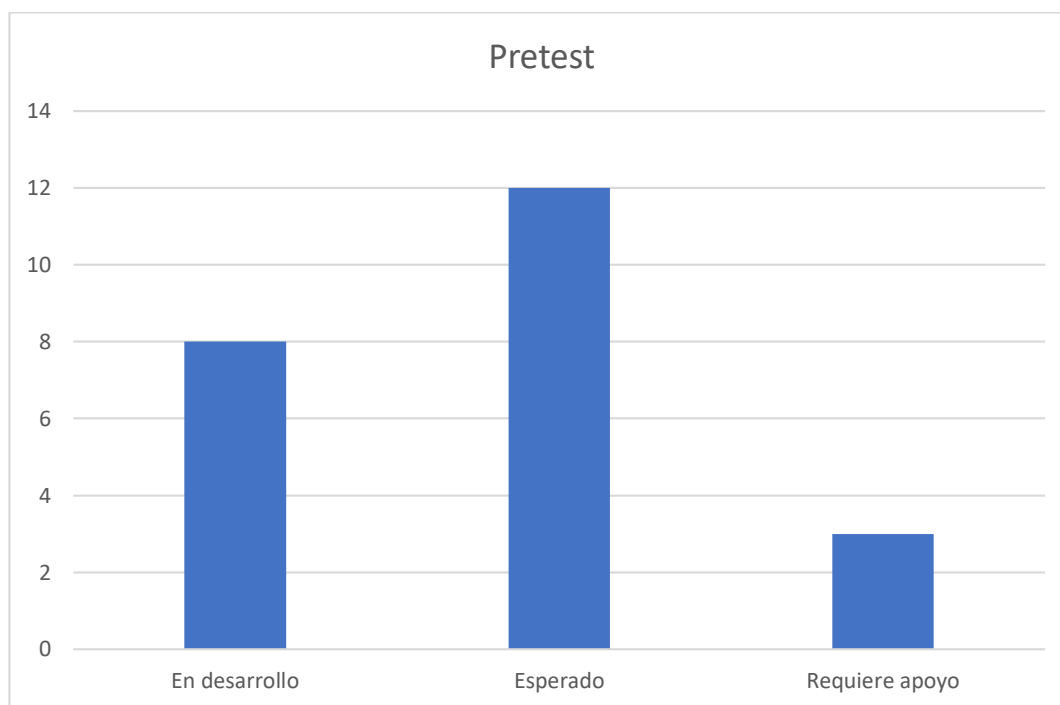
Fuente: Elaboración propia.

La forma en que se realiza la prueba consiste en aplicarla de forma individual a cada integrante del grupo escolar. Realizar 10 preguntas una a una, el alumno responde de forma

verbal los cuestionamientos y al ser correctos obtiene un punto. En caso de que el educando no responda, se presenta la pregunta de forma escrita, si la respuesta es acertada obtiene un punto. Si al presentar la pregunta de forma escrita el resultado es incorrecto no obtiene ningún punto. Por las necesidades del proyecto sólo se aplicaron las primeras ocho preguntas que son las relacionadas a sumar y restar. Los resultados fueron.

Figura 2.

Resultados iniciales grupales



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar en la gráfica de los veintitrés integrantes del grupo escolar aún no alcanzan el nivel de desempeño esperado. Los alumnos muestran deficiencias al responder las ocho preguntas de cálculo de la prueba principalmente en la resta, con la aplicación inicial se notó el bajo dominio en el aprendizaje de la solución de problemas matemáticos.

4.1.2 Implementación de las estrategias de ludificación y Gamificación

Para el diseño e implementación de las estrategias de ludificación y gamificación seleccionadas se tomaron como base principal los resultados del pretest, las valiosas aportaciones de los padres de familia, así como el apoyo invaluable del docente frente a grupo.

El proyecto de intervención se abordó del 7-10 de abril del año 2025 en la escuela Primaria “Pedro Coronel” en el grupo de 3° “B” ubicada en el municipio de Guadalupe, en el estado de Zacatecas. El propósito consistió en seleccionar, diseñar e implementar estrategias de ludificación y gamificación para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta con ayuda del juego en combinación de algunas herramientas tecnológicas.

Para el abordaje de las 4 sesiones de cada unidad didáctica, se acondicionó el aula de usos múltiples de la escuela, con la intención de contar con espacio disponible y amplio para el desarrollo de actividades lúdicas. Se diseñaron diversos materiales didácticos como: dados, caja de sumas y restas, fichas de colores con diferentes valores, bolos, etiquetas con cantidades, el contador, aros, fichas numéricas, entre otros. Además, se seleccionó un abanico de videos y tutoriales de juegos interactivos de Pipo Club y Math Kids con la intención de presentar de diversas maneras el conocimiento.

Otras actividades lúdicas se realizaron en el patio principal de la escuela, ya que consistieron en realizar en actividades físicas con intención pedagógica, para el desarrollo de estas se utilizaron papeletas, silbatos, aros, canastas de basquetbol, papeletas, marcadores, entre otros materiales.

Gracias al desarrollo de la intervención, la participación activa de los alumnos, la disposición y diseño de materiales educativos, el uso oportuno de la tecnología, la evaluación sistemática presente en cada unidad didáctica y por sesiones de trabajo, obtuvimos resultados significativos como la muestra la prueba SisAT que se aplicó antes y después de la instrucción.

Se diseñaron cuatro unidades didácticas integradas por cuatro sesiones de trabajo, con duración de 50 minutos cada una. Las primeras dos unidades se abordaron con la intención de favorecer el aprendizaje de la suma y las restantes la resta. A continuación, se describen los resultados de cada unidad y sesiones que la integran.

La evaluación empleada en las cuatro unidades didácticas se centró en el uso de técnica de desempeño. Para realizarla de forma sistemática se emplearon instrumentos que nos permitieron durante el transcurso de las sesiones conocer los avances y dificultades de los alumnos. Esto permitió modificar según la necesidad del objetivo planteado.

A continuación, se describen cada una de las cuatro unidades didácticas y las 4

sesiones que las integran.

Figura 3.

Unidad Didáctica la Suma



Fuente: Elaboración propia.

Sesión 1: La suma. Esta primera sesión fue implementada el primer día de la intervención, lunes 7 de abril, el contenido abordado: resolución de problemas de suma y resta con números de 2 ó 3 cifras, contó con dos propósitos el primero, resuelve problemas de suma; y el segundo, seleccionar el procedimiento correcto para sumar números hasta de 3 cifras.

Con antelación se prepararon los materiales y recursos tecnológicos para tenerlos a disposición, ya con todo preparado se inició con la proyección del video, el primero de la sesión, en este Pipo les explica dos formas de sumar, acto seguido y con ayuda de material concertó proceden a realizar algunas sumas con el procedimiento sugerido, en este momento se realiza la dinámica "lluvia de ideas" para conocer impresiones, comentarios, dudas o participaciones del grupo escolar.

Figura 4.

Ludificación y Gamificación con material concreto



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

En seguida se trabaja en plenaria con el fin de motivar a los alumnos a explicar la forma en que resolvieron los problemas, aquí en esta parte de la sesión se intentó que los alumnos expresen y validen procedimiento utilizado, pero al mismo tiempo socialicen su aprendizaje al resto del grupo.

Para evaluar a los alumnos de forma individual y en pequeños grupos se van requisitando las listas de cotejo y rúbricas para la sesión, con el fin de ir monitoreando lo que han aprendido y las áreas de oportunidad que presentan en cuanto a la realización de las operaciones, el trabajo individual y en equipo.

Sesión 2: Suma con operaciones inversas. Los objetivos de esta sesión llevada al cabo el lunes 7 de abril del 2025 fueron: resolver problemas de suma con números de hasta tres cifras a través del juego bolos numéricos. El contenido: utilización del algoritmo convencional de la suma para resolver problemas de suma.

Figura 5.

Empleo de herramienta tecnológica y ludificación



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

En esta sesión los alumnos con apoyo del anexo resuelven problemas de suma según las cantidades obtenidas en el juego “bolos numéricos” pero además redactan un problema de suma seleccionando algunas de las opciones obtenidas en la actividad. Aquí se buscó la reflexión que favorece el juego para llegar al resultado correcto y además se propició que los educandos usen el algoritmo convencional de la suma para resolver problemas con ayuda de material concreto como la máquina de sumas.

Para concluir con la sesión se revisaron las producciones y problemas de suma redactados empleando la coevaluación, se buscó que parte que los alumnos expresaran sus dudas, inquietudes. Al mismo tiempo a partir del ejercicio validaron técnicas eficientemente y avanzaron en el uso y aprendizaje del algoritmo convencional. Los alumnos participaron motivados y sus ideas fueron entendidas de manera oportuna por los compañeros, además se favoreció la colaboración y el trabajo en equipo.

Sesión 3: Juega con la suma. Para desarrollar esta sesión se instalaron y previeron los materiales tecnológicos para que tenerlos disponibles al inicio de la sesión, para esta previamente se analizó el video a emplear titulado Pipo Club “Aprende a sumar juego de matemáticas para niños”

Figura 6.

Uso de herramientas tecnológicas y actividad lúdica en el patio



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Después de observar el video, donde les explican a partir del juego la manera en que deben acomodar las cantidades según su valor posicional, realizamos una ronda de participaciones buscando que los alumnos que hasta el momento han logrado entender el valor posicional, expliquen ante el grupo la manera en que se colocan las cantidades para realizar la suma.

Continuando con el desarrollo de las actividades programadas se entregó un listado de problemas matemáticos que resolvieron usando la forma sugerida en el video que se proyectó al inicio de la sesión. En esta actividad se buscó que los alumnos afianzaran su conocimiento para ubicar los números según su valor posicional.

Se propició que a partir del trabajo individual que se fomentó al resolver problemas, socializaran sus conocimientos en binas, buscando fortalecer la colaboración. Al mismo tiempo en equipo expresaron las formas en que resolvieron los problemas, con esta actividad se buscó que los alumnos usaran lenguaje más cercano a los pares y así facilitar la comprensión de procedimientos.

Para finalizar la sesión se evaluaron las actividades del día con la puesta en plenaria de sus participaciones individuales, en estas los niños expresan sus procedimientos en la realización de sumas, también sus complicaciones y dudas. En esta parte de la sesión se autoevalúan y a la vez se realizó un ejercicio de coevaluación.

Sesión 4: Juego y sumo: El objetivo de esta sesión, última de la primera unidad didáctica, consistió en fortalecer el aprendizaje de la suma en alumnos de tercer grado de primaria, el contenido que se abordó, empleo y uso del algoritmo convencional de la suma para resolver

problemas con números de hasta 4 cifras. Esta sesión se abordó el lunes 7 de abril del 2025 con duración de 50 minutos.

Figura 7.

Juego el caminito y empleo de herramienta tecnológica.



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Ya en equipos, se les explicó el propósito de la actividad y la forma de participación, los roles que cada uno debía tener y la manera en que tomarían los turnos. Se pidió a 2 integrantes del equipo, los que han afianzado el aprendizaje de suma, sean los que verifiquen que los participantes van sumando correctamente.

Por turnos cada integrante del equipo brincó el caminito de aros, para avanzar en el mismo debe ir sumando las cantidades que contiene cada uno. El jugador avanzó tanto como sus resultados sean correctos, para esta actividad pudieron usar cálculo mental y libreta para hacer sus operaciones. Cuando pasaron todos los integrantes del equipo, el jefe del mismo debe mencionar el ganador. El cuál es el jugador que llegó al final del gusano o haya avanzado mayor cantidad de aros.

Al término del juego se realiza la evaluación de la actividad, aquí se observó los avances individuales y colectivos del grupo, las participaciones fueron más fluidas, concisas y correctas, identificaron claramente que según la cantidad de números es la posición que corresponde en la suma, hacen afirmaciones como “debo colocar de derecha a izquierda”, “no debo pasar números”, “debo acomodar en línea” etc.

Regresamos al aula escolar, en este momento se concluyó la sesión con la proyección la actividad programada con el uso de herramienta tecnológica. Se trató de un video interactivo de Mat Kids, en el cual los alumnos desde el minuto 3 realizaron las operaciones sugeridas, al final se realizaron cuestionamientos acerca de dudas y problemáticas presentes.

Figura 8.

Dosificación contenidos y propósitos. Unidad didáctica: la suma.



Fuente: Elaboración propia.

La segunda unidad didáctica se abordó el martes 8 de abril del 2025 en la escuela primaria “Pedro Coronel” con horario de 8:00-12:30 horas cada sesión de trabajo con duración de cincuenta minutos. Para el desenvolvimiento de las actividades se utilizaron diversos espacios educativos como la cancha principal, el aula y el salón de usos múltiples.

El propósito general del abordaje de la unidad 2 consistió en reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en la unidad 1. De esta manera en estas 4 sesiones del día 8 de abril del 2025 se trabajaron PDA en relación a la suma, con la intención de seguir fortaleciendo este aprendizaje de una de las cuatro operaciones básicas.

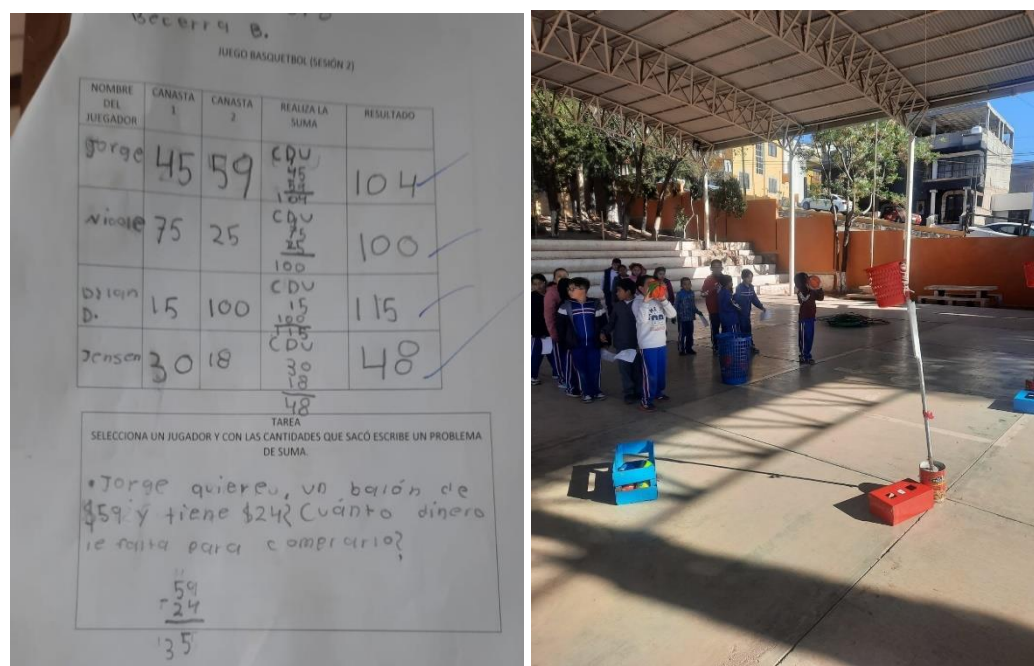
Sesión 1: Jugando sumo en esta primera sesión de trabajo el objetivo presentado fue que el alumno resolviera problemas de suma a través del juego. El contenido que se abordó:

solución de problemas de suma con números de hasta de tres cifras. Con el desarrollo de las actividades que se llevaron a cabo se buscó fortalecer el aprendizaje de la suma, la solución de problemas matemáticos que implicaron la suma y al mismo tiempo se favoreció la convivencia y socialización.

En la cancha principal se desarrollaron las primeras actividades, se organizó el grupo escolar en dos grandes equipos se distribuyeron los materiales a usar y se explicó el procedimiento del juego. Cada alumno selecciona de una reja dos balones, los cuales contiene una papeleta con un número, el jugador lanzó la pelota a la canasta, si la pelota encestró en el aro obtiene los puntos y los registra en el anexo 1. Así continúan pasando todos hasta registrar dos canastas.

Figura 9.

Actividad lúdica y solución de sumas.



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Con la realización de este juego se propició el favorecer el aprendizaje de la suma a través del juego, usando material concreto manipulable, así mismo se favoreció la socialización, el uso de reglas, el compañerismo y la activación física.

Al término de la actividad reunidos en equipos realizaron las operaciones que surgieron

de sus puntos obtenidos, se pudo observar que la actividad individual se compaginó con una colectiva, aquí los alumnos se preguntaban, ayudaban a acomodar los números en la posición correcta. Casi no hubo solicitudes de apoyo al docente debido a que podían entre ellos apoyarse en la actividad.

Sesión dos: la suma y el juego: en esta sesión subsecuente a la primera, se realizaron operaciones, en equipos resolvieron las sumas que les correspondieron, los alumnos en esta actividad realizan los algoritmos de forma más veloz y pocos son los que aún no lograron acomodar los números según el valor posicional que corresponde.

Figura 10.

Juego didáctico y utilización de herramienta tecnológica.



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Para el cierre de la sesión regresaron al salón de clase, con ayuda de la máquina de sumas los alumnos comprobaron sus resultados: Para evaluar la sesión se empleó una rúbrica de puntaje, se calificó los puntos obtenidos, pero al mismo tiempo permitió observar las áreas de oportunidad presentes en algunos integrantes del grupo.

Sesión 3: sumando unidades, decenas y centenas. En la tercera sesión de trabajo de la segunda unidad didáctica el propósito establecido fue que los niños resolvieran problemas de suma y resta usando material concreto que representara unidades, decenas y centenas, para este se diseñó material recortable con diferente valor y color. El contenido resolución de

problemas de suma y resta hasta 3 ó 4 cifras.

El desarrollo de las actividades fueron el martes 8 de abril, estas tuvieron lugar en el aula audiovisual de la institución, se utilizaron materiales impresos recortables que resultaron muy pertinentes para gestionar el objetivo de aprendizaje de la sesión.

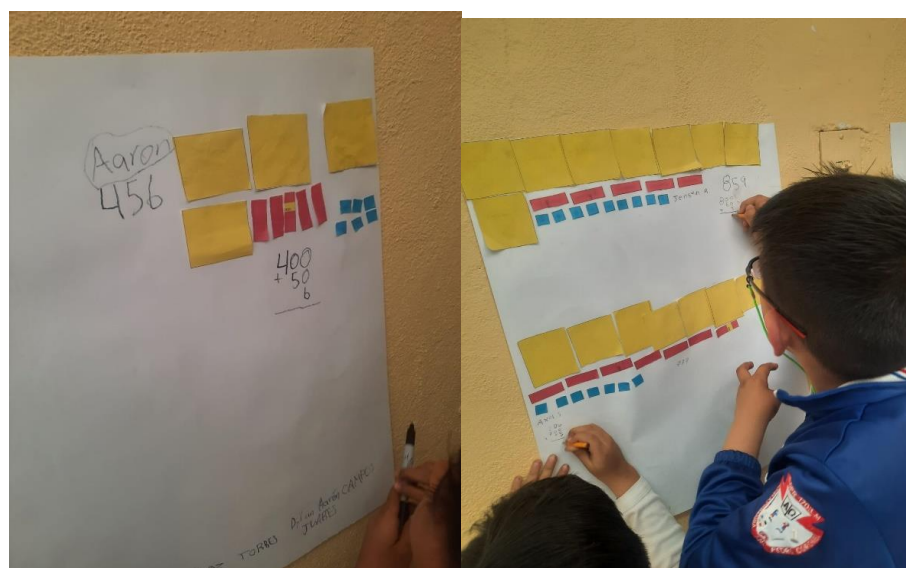
Se inició la sesión enunciando el propósito de la misma, las diversas organizaciones para la concreción del trabajo como en plenaria, pequeños grupos y plenaria. También se enunciaron de forma general las actividades, la manera de la participación individual y en equipos, se dio a conocer las rutas de evaluación de la sesión.

Enseguida organizados en plenaria y por turnos, algunos alumnos comentaron el uso que tienen billetes y monedas en el hogar, cuáles conocen y dónde las pueden emplear. El grupo extornó que las monedas que más utilizan valen \$5 y \$10 y dentro de los billetes conocidos están los de \$20 y \$50, de \$100, \$200, \$500 y hasta \$1000.

Con el análisis de estos saberes iniciales se hizo referencia que en la sesión trabajaremos con cuadros de colores que valen 1, 10 y 100. Se repartió el material a los alumnos que previamente se había recortado con antelación. Se explica la actividad.

Figura 11.

Actividad de suma con bloques



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Enseguida organizados en equipos organizaron y representaron las cantidades del cuadro de la figura 4, en esta actividad el alumnado presentó mucho avance y dominio del aprendizaje ya que al momento de revisar a cada equipo la representación estaba correcta, ningún equipo estuvo incorrecto, además el material concertó ayudó a mantener la atención y orden al interior de los grupos de trabajo.

Al término de la actividad, se realizó la autoevaluación, en esta parte de la sesión, los alumnos que así lo quisieron se hicieron retroalimentaciones personales y algunas sugerencias para eficientar sus procedimientos. Para comprobar sus resultados usaron la máquina de sumas y billetes lúdicos

Para cerrar se proyectó del video seleccionado para retroalimentar la sesión, en esta actividad los alumnos observaron el procedimiento usado por Pipo para agrupar y desagrupar unidades, decenas y centenas. Al término los alumnos que así lo desearon compararon sus métodos y se hicieron comentarios para retroalimentar sus procedimientos.

Figura 12.

Uso Herramienta tecnológica



Nota: Fotografía tomada durante la intervención.

Sesión 4: Juega a sumar con el contador. El objetivo de la última sesión de la unidad didáctica dos fue favorecer el aprendizaje de la suma a través de juego y herramientas tecnológicas. Para el desarrollo de la sesión se diseñó el material “el contador”, dados de 1 en 1 para las

unidades, dados de 10 en 10 para las decenas y de 100 en 100 para las centenas.

Figura 13.

Ludificación en el aula



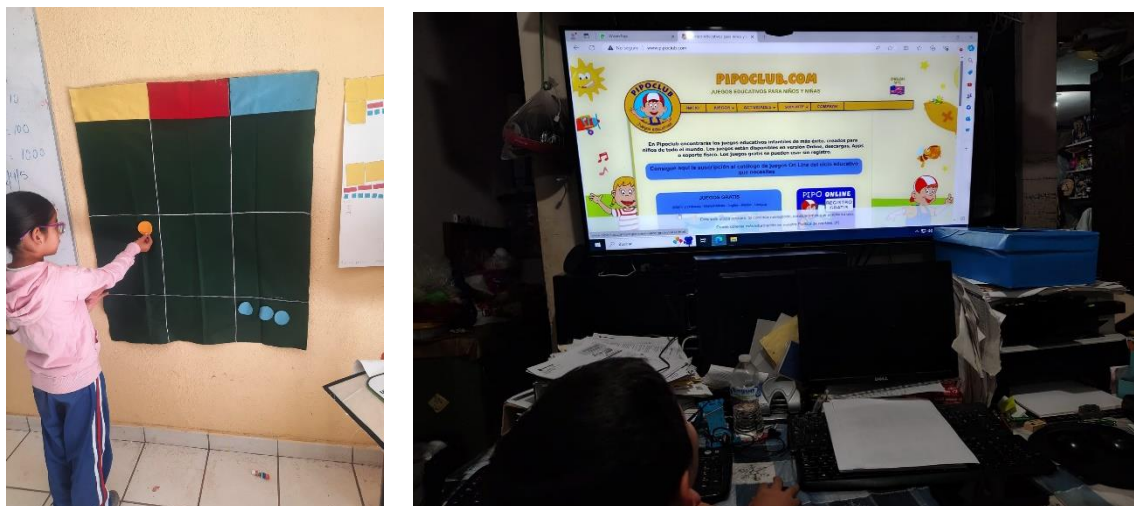
Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Esta actividad de ubicar en el contador la cantidad formada con centenas, decenas y unidades resultó pertinente para el logro del objetivo de la sesión, porque a través del juego los alumnos se motivaron activos para la participación: La manipulación de materiales concretos, el movimiento corporal provocado durante la actividad generó un clima oportuno para el aprendizaje.

Después en plenaria y por turnos algunos alumnos mencionaron cierta cantidad por ejemplo 275, los demás integrantes del grupo clasifican en su cuaderno la cantidad de centenas, decenas y unidades que tenía el número mencionado, los educandos según su necesidad a interés mencionaron cantidades con 1, 2 ó 3 cifras, de esta manera se favoreció el análisis de la comprensión del valor posicional para posteriormente sumar dos o tres cantidades formada.

Figura 14.

Valor posicional con herramienta tecnológica y material concreto



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Para el cierre de la sesión de este día se pidió que observaran el video que se solicitó analizar en casa, realizaran en conjunto de un familiar las actividades y mandaran evidencia de la realización de la tarea.

Figura 15.

Dosificación de propósitos y contenidos. Unidad Didáctica: la resta



Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la tercera unidad didáctica “la resta” se dividieron las actividades en cuatro sesiones de trabajo, cada una con duración de 50 minutos. Se llevó al cabo el día 10 de abril del año 2025 en la escuela primaria “Pedro Coronel”, se emplearon espacios institucionales como la cancha principal, aula escolar y sala de usos múltiples. Se diseñaron algunos materiales oportunos para implementar las estrategias diseñadas para favorecer el aprendizaje de la solución de problemas de la resta.

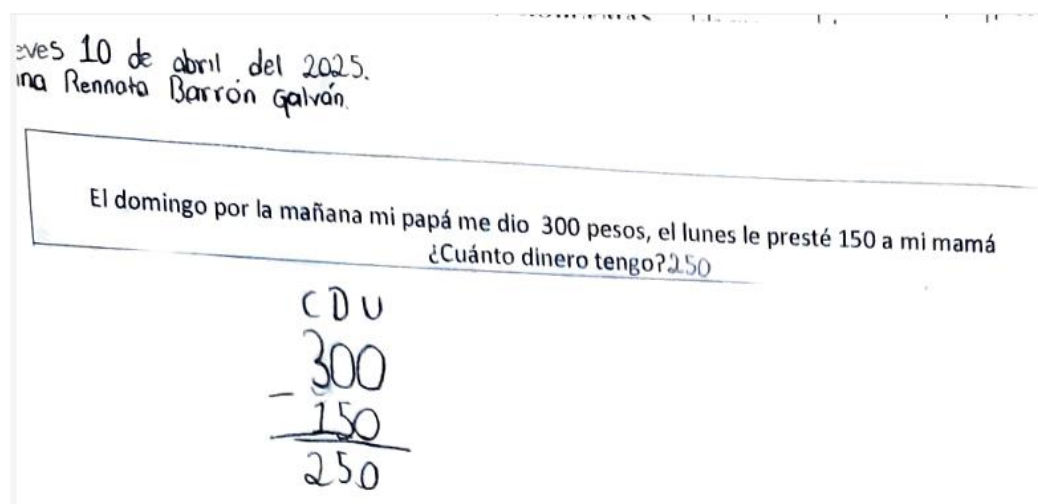
Sesión 1: primeros pasos restando para esta primera sesión de trabajo se planteó el objetivo: resuelva problemas de resta hasta 3 cifras, el contenido: resolución de problemas de resta de 2 ó 3 cifras. Con el desglose de las actividades y de la evaluación al desempeño del docente, del alumno, del contenido y de los recursos tecnológicos.

La sesión inició con la actividad de recabar conocimientos previos de los alumnos acerca del uso e importancia que tiene la resta en nuestra vida diaria. Los educandos mencionan que en las tiendas hacen restas ya que llevan dinero y regresan con menos, hacen la reflexión que le quitan al billete o monedas la cantidad que compran.

Enseguida se les proporciona el siguiente problema:

Figura 16.

Problema de resta propuesto



Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Para resolver el problema se les solicitó que lo realizaran usando el material concreto de cuadros de colores, en esta actividad se propició el mayor apoyo entre compañeros debido a

Figura 18.

Juego bolos numéricos y herramienta tecnológica.



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

En esta actividad los alumnos lanzaron por turnos dos pelotas, el primer lanzamiento con la cantidad obtenida en el bolo se restó al segundo o caso contrario si la primera cantidad fue más chica que la segunda se restó a ésta última. así se repitió la actividad hasta llenar el cuadro proporcionado. Cuando los alumnos pudieron completar la actividad se realizó la evaluación de forma individual.

Figura 19.

Resultados en el juego de bolos

JUEGO TIRO DE BOLOS ANEXO 1 (SESIÓN 2)

NOMBRE	CANTIDAD 1	CANTIDAD 2	RESTA DE CANTIDADES	RESULTADO
Kar...	535	266	5345 - 2663 3662	2662
ma...	535	6215	5345 - 6215 0960	960
Efr...	1162	3263	3263 - 1162 2101	2102
Xoc...	3533	1543	4543 - 3533 1010	110

SELECCIONA UN NOMBRE Y CON LAS CANTIDADES DE LAS CANASTAS QUE SACÓ ESCRIBE UN PROBLEMA DE RESTA.

un día me bon x estábo
caminando en la calle
y vino un ratero x
lo asalto de los 2500
pesos de me bon x

Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Para concluir la sesión dos de la unidad didáctica tres se utilizó la herramienta tecnológica programada para el día, en esta actividad los alumnos reforzaron la forma en que se acomodan los números según su valor posicional, fomentaron la participación en plenaria porque al término del video pudieron comparar los procedimientos, distinguir los errores presentes y retroalimentar la participación de sus compañeros.

Sesión 3: resta y juego: en esta tercera sesión de la unidad didáctica tres el contenido que se abordó fue solución de problemas de resta con dos o tres cifras, el objetivo que los alumnos resuelvan problemas de resta a través del juego.

La primera actividad detonante de la sesión fue la presentación de un problema que se resolvió usando la operación de resta. En esta parte los alumnos leen el problema y enseguida lo resuelven, En esta actividad los alumnos han avanzado en el dominio del algoritmo convencional, acomodan los números según el valor posicional y además utilizaron menor tiempo para resolverlos.

Figura 20.

Segundo problema de resta

ves 10 de abril del 2025.
na Rennata Barrón Galván.

El domingo por la mañana mi papá me dio 300 pesos, el lunes le presté 150 a mi mamá
¿Cuánto dinero tengo? 250

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 300 \\ - 150 \\ \hline 250 \end{array}$$

Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Enseguida se organizó al grupo en pequeños equipos de tres integrantes, con la intención de la realización del juego “máquina de restas”, consistió en que un integrante del equipo les menciona 2 cantidades de hasta 4 cifras, los alumnos las escriben en su libreta, luego decidieron colocar las cantidades según su valor, al final realizaron las restas. Realizaron

la comprobación con la máquina de resta.

Figura 21.

Juego la máquina de restas



Nota: Fotografía tomada durante la intervención.

Para concluir con la sesión, los alumnos reunidos en pequeños grupos comentaron los procedimientos realizados para llegar al resultado, las dificultades encontradas durante el procedimiento. Expresaron de forma oral y en plenaria las formas en que resolvieron la actividad.

Sesión cuatro: restando al caminito. Para la última sesión de esta unidad didáctica el contenido abordado fue empleo y uso del algoritmo convencional de la resta con números de 4 cifras, el objetivo emplear la resta y el algoritmo convencional para resolver problemas de resta hasta con cuatro números.

La sesión inició en el grupo escolar reunidos en plenaria, aquí se les explicó la importancia de conocer el objetivo de la sesión para trabajar durante ella sobre este fin, también les mencioné la forma en que se evaluaría el trabajo, las formas y roles de participación de forma individual, en pequeños grupos y en plenaria.

Para continuar con el desarrollo de las actividades comentaron en grupo los aspectos importantes que pudieron rescatar del video que se les solicitó observaran en casa. Los

alumnos expresan la forma en que pueden agrupar y desagrupar decenas para realizar el canje de la cantidad solicitada. También hablaron sobre los procedimientos en los que tuvieron más dificultad.

Figura 22.

Juego el caminito y empleo de herramienta tecnológica



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Enseguida se organizó en la cancha principal de la escuela el material para jugar al caminito del gusanito. Los alumnos se organizaron para llevar al lugar aros, los cuales fueron acomodados a medida de la actividad; papeletas, para realizar las restas. Ya previsto el lugar y el material se dieron las indicaciones del juego.

El juego inició entonces: cada alumno participó de la manera prevista, algunos alumnos realizaron la función de restadores, aquí los niños se encargaban de ir realizando la resta a la cantidad inicial, por ejemplo 550 en el primer aro, en el segundo 30, el alumno hizo la resta y avanzaba si el resultado de la resta era correcto. Ganaba el alumno que llegaba al final del caminito o el que llegara más lejos.

Enseguida se dio oportunidad de que los alumnos por turnos de participación dieran las observaciones pertinentes sobre la actividad, es aquí donde los niños expresaron las dificultades que tuvieron para realizar las restas a partir del cálculo mental, sin material disponible. Al final la mayoría de los niños avanzó por lo menos 6 aros sin tener errores.

Figura 23.

Dosificación de contenidos y objetivos. Unidad Didáctica cuatro: la resta



Fuente: Elaboración propia

El día 10 de abril del 2025 se abordó la última unidad didáctica de la intervención. Fueron cuatro sesiones de trabajo con duración de 50 minutos respectivamente cada una, para el desarrollo de las actividades fue necesario trabajar en la cancha principal de la escuela, en el aula de usos múltiples y en el salón escolar.

Los objetivos de las sesiones, aunque fueron particulares fueron encaminados a favorecer el aprendizaje de la solución de problemas de resta, cada sesión manejó su contenido y propósito con el fin de delimitar la intensidad didáctica de cada una. La unidad didáctica cuatro reforzó de forma significativa la que le antecedió, las actividades lúdicas y uso de la tecnología disponible fueron pieza clave para el logro de los objetivos planteado

Primera sesión: resta de huevos para esta primera sesión de la última unidad didáctica se planteó el contenido solución de problemas de resta con 2 ó 3 cifras, el objetivo resuelve problemas de resta a través del juego y herramientas tecnológicas. Como en cada sesión se les indicó a los alumnos las modalidades de trabajo, la forma de evaluar y los roles dentro de cada actividad. Para esta sesión se diseñaron varios materiales como carpetas de huevo otros se adquirieron de forma personal.

Figura 24.

Jugando con material concreto



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Con ayuda del material elaborado con anticipación para la sesión, carpetas de huevos pintadas de colores: azules, rojas, amarillas y verdes, las cuales tenían valor de 1, 10, 100 y 100 respectivamente. Además, con pompones solicitados de manera individual a los niños, los cuales tenían el mismo valor y colores. Se diseñó el siguiente juego.

Reunidos en equipos pequeños de 3 ó 4 integrantes. Cada uno de los alumnos tenían 10 pompones de los colores y valores mencionados. Cada vez que se mencionó una cantidad y con el uso del turno cada participante debía poner en las hueveras (carpetas de huevos) los huevos (pompones) con la cantidad que representara cada número mencionad

Los alumnos al término de la participación de un compañero, revisan que la cantidad colocada de huevos en la huevera represente la cantidad que indican la resta de huevos para formar el número asignado. En esta actividad de equipo se favorece el objetivo de la sesión debido a que los alumnos participan activamente en la revisión del trabajo y además refuerzan su conocimiento sobre la resta. El juego termina cuando todos los integrantes han logrado restar por lo menos 2 cantidades de números haciendo uso de huevos y hueveras.

Sesión 2. Resta de dados mágicos para el abordaje de esta sesión de la cuarta unidad

didáctica el contenido que se trabajó utilización del algoritmo convencional de la resta, el objetivo que los alumnos usen la resta para resolver problemas a través del juego y herramientas tecnológicas.

Figura 25.

Dados mágicos y uso de tecnología



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Al igual que en la sesión primera, se diseñaron algunos materiales educativos con la utilización del cuello de una botella de plástico de 2 litros, plato desechable, silicón y dados de colores: azul, rojo, amarillo y verde. Cada dado valía 1, 10, 100 y 1000 respectivamente. Ya elaborado el material quedó de la siguiente manera.

Para dar inicio a la sesión se reunieron a los alumnos en equipos de 4 elementos mixtos, cada alumno tenía su material para poder realizar la actividad. Por turnos giraban el material y según la cantidad de puntos en los dados se formaba la cantidad. Ejemplo 5 verdes, 3 amarillos, 2 rojos y un punto azul, la cantidad formada fue 5,321, en el siguiente turno 3,563.

El alumno realizó la resta al número más grande obtenido. Así cada participante y por lo menos realizaron 3 restas respectivamente. Con la implementación de este juego en equipo además de favorecer el propósito de la sesión, los alumnos pudieron socializar, retroalimentar sus procedimientos y se favoreció la socialización.

Sesión 4: Juego el contador. En esta sesión, la última de la intervención, se reutilizó el material el contador, dados de la unidad didáctica 2. Ahora sirvió para representar y realizar restas. Esta actividad se modificó de la planteada al inicio debido a que se observaron buenos resultados con el contenido del aprendizaje de la suma.

Figura 26. Uso del contador y herramienta tecnológica



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Al inicio de la sesión y como fue lo habitual se les comentó a los alumnos el propósito de la sesión, las maneras de organización durante las actividades, las formas de participación y los mecanismos de evaluación.

Primero retomamos algunos aspectos del video que observaron de tarea. Como lo fueron: las maneras de organizar y posicionar los números en una operación de resta, la importancia de conocer la manera de ordenarlos, las dudas y comentarios que pudieron surgir, en general rubros que los alumnos consideraron abordar.

Figura 27.

Restas con material dados mágicos



Nota: Fotografías tomadas durante la intervención.

Esta actividad se retomó por lo menos hasta que los alumnos realizaran 2 restas con ayuda del material propuesto. Fue precisamente en este punto de la sesión donde se pudo observar el máximo aprendizaje, este juego en particular resultó muy pertinente para las distintas formas de aprender.

Para concluir con la sesión, en organización de plenaria y con ayuda del contador usado en la unidad didáctica 2, los alumnos representaron las respuestas a las operaciones obtenidas, los demás integrantes del grupo participan evaluando la participación del compañero, hicieron énfasis en la funcionalidad del material.

4.3 Evaluación de las estrategias de ludificación y gamificación diseñadas e implementadas

Para evaluar el proyecto de intervención se aplicaron listas de cotejo, para interpretar los siguientes elementos básicos: contenidos, recursos tecnológicos y desempeño del profesor. Las rúbricas, este instrumento se aplicó a los alumnos de forma individual durante el desarrollo de las actividades o al final de cada sesión para calificar su desempeño.

Se puede decir que los contenidos seleccionados para el abordaje del proyecto de intervención fueron oportunos para dar enfoque a las estrategias de ludificación y gamificación desarrolladas, El diseño de materiales pertinente al contenido y al propósito de cada sesión de trabajo porque atendió las necesidades e intereses de los alumnos y además atendió el propósito de la sesión.

Para la evaluación de las herramientas tecnológicas empleadas se consideraron los siguientes rubros: favoreciera el aprendizaje, los diversos estilos de aprendizaje, la utilización de juegos didácticos, la participación activa de los integrantes del grupo, de tal manera que resultaron oportunas para la gestión de conocimientos en el aprendizaje de la suma y resta.

Para evaluar el desempeño del profesor encargado de poner en marcha la intervención. La lista de cotejo utilizada arrojó: el docente mostró dominio en el contenido implementado, preparó material didáctico, creó ambiente propicio para el aprendizaje, atendió las dudas de los alumnos, seleccionó materiales oportunos para el desarrollo de las actividades, mostró dominio de la herramienta tecnológica y los materiales lúdicos elaborados.

4.3.1 Evaluación de las unidades didácticas implementadas

Otro instrumento utilizado durante el desarrollo de las sesiones y al final de cada unidad didáctica fueron las rúbricas. Las cuales sirvieron para conocer y comparar el resultado final en cuanto a los aprendizajes obtenidos en la solución de problemas de suma y resta.

La evaluación a partir de rúbricas de desempeño individual permitió conocer las dificultades presentadas en los alumnos, esto ayudó a identificar de forma puntual las necesidades de aprendizaje presentes en el grupo, pero también las que tenían los educandos de forma individual. A continuación, se describen estos instrumentos.

Figura 28.

Rúbrica primera sesión

Rúbrica unidad didáctica 1

NOMBRE DEL ALUMNO Karim Armando Montalvo Orona

EVALUACIÓN

	NIVELES DE LOGRO					PUNTUACIÓN
	INDICADORES	LOGRADO (5) PUNTOS	EN DESARROLLO (4) PUNTOS	DEFICIENTE (3) PUNTOS	REQUIERE APOYO (2) PUNTOS	
SESIÓN 1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	USA ALGUN PROCEDIMIENTO DE LA SUMA CON LOS ALGORITMOS CORRESPONDIENTES Y LOS RESUELVE DE FORMA CORRECTA.	USA ALGUN PROCEDIMIENTO DE LA SUMA CON AL MENOS UN ALGORITMO DE LA SUMA O RESTA CON LOS RESULTADOS CORRECTOS.	USA UN ALGORITMO DE LA SUMA CON AL MENOS UN RESULTADO CORRECTO.	FALTA EL EMPLEO DE ALGORITMOS DE SUMA Y LOS RESULTADOS DE LAS OPERACIONES SON INCORRECTOS.	5
SESIÓN 2	PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL ESCUCHA CON ATENCIÓN A SUS COMPAÑEROS	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL PERO HACE FALTAR PONER ATENCIÓN A LOS DEMÁS.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR Y PARA ESCUCHAR A LOS DEMÁS.	4
SESIÓN 3	CÁLCULO MENTAL PARA SUMAR	USA DE FORMA EFICIENTE EL CÁLCULO MENTAL PARA REALIZAR SUMAS	USA EL CÁLCULO MENTAL DE EFICIENTE AUNQUE NO ES CONSTANTE	TIENE ALGUNAS DEFICIENCIAS PARA USAR EL CÁLCULO MENTAL	TIENE DIFICULTADES PARA REALIZAR CÁLCULOS DE FORMA MENTAL	5
SESIÓN 4	RESUELVE PROBLEMAS DE SUMA CON EL ALGORITMO CONVENCIONAL	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA SUMA PARA RESOLVER SUMAS	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA SUMA PERO EL RESULTADO ES INCORRECTO	TIENE DEFICIENCIAS PARA SUMAR CON EL ALGORITMO DE LA SUMA	PRESENTA DIFICULTADES PARA ACOMODAR LAS UNIDADES, DECENAS Y EL RESULTADO ES INCORRECTO	5

Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Rúbrica segunda sesión. En esta unidad didáctica las cuatro sesiones se abordaron para trabajar contenidos y favorecer aprendizajes en la solución de problemas de suma. Los alumnos pudieron mejorar sus procedimientos, resolver problemas, muestran disposición para participar en juegos didácticos y resolver problemas, usa de forma eficiente el material concreto para sumar centenas, decenas y unidades y participa activamente en el juego interactivo.

Figura 29.

Rubrica segunda sesión

EVALUACIÓN					
NIVELES DE LOGRO					
	INDICADORES	LOGRADO (3) PUNTOS	EN DESARROLLO (4) PUNTOS	DEFICIENTE (3) PUNTOS	PUNTUACIÓN
SESIÓN 1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	Resuelve problemas de suma a partir del acomodo de las unidades, decenas y centenas.	Tiene deficiencias para dar acomodo al valor posicional de los números.	Presenta problemas al acomodar las cantidades de unidades, decenas y centenas.	3
SESIÓN 2	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	Participa y resuelve cuadro de canastas con el uso de la suma.	Participa y resuelve cuadro de canastas de forma parcial, algunos algoritmos son correctos.	Tiene dificultades para participar y resuelve el cuadro de canastas de forma deficiente. La mayoría de las operaciones son incorrectas.	5
SESIÓN 3	CÁLCULO Y RESOLUCIÓN DE SUMAS CON MATERIAL CONCRETO.	Usa de forma eficiente el material concreto para agrupar y sumar centenas, decenas y unidades.	Usa de forma deficiente el material concreto para agrupar y sumar centenas, decenas y unidades.	Presenta dificultades al usar material concreto para sumar centenas, decenas y unidades.	5
SESIÓN 4	RESUELVE PROBLEMAS DE SUMA DE FORMA INTERACTIVA CON EL JUEGO PROPORCIONAL.	Resuelve problemas de suma a partir de interactuar con el juego en línea.	Resuelve problemas de forma parcial a partir de interactuar en el juego en línea.	Presenta problemas para resolver problemas de suma al interactuar con el juego en línea.	4

Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Figura 30.

Rúbrica tercer sesión

Rúbrica unidad didáctica 3						
NOMBRE DEL ALUMNO: <u>Juan Carlos Barrón Gabón</u>						
EVALUACIÓN						
	INDICADORES	LOGRADO (3) PUNTOS	EN DESARROLLO (4) PUNTOS	DEFICIENTE (3) PUNTOS	REQUIERE APOYO (2) PUNTOS	PUNTUACIÓN
SESIÓN 1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	USA ALGÚN PROCEDIMIENTO O LA RESTA CON LOS ALGORITMOS CORRESPONDIENTES Y LOS RESUELVE DE FORMA CORRECTA.	USA ALGÚN PROCEDIMIENTO DE LA RESTA CON AL MENOS UN ALGORITMO DE LA SUMA O RESTA CON LOS RESULTADOS CORRECTOS.	USA UN ALGORITMO DE LA RESTA CON AL MENOS UN RESULTADO CORRECTO.	FALTA EL EMPLEO DE ALGORITMOS DE RESTA Y LOS RESULTADOS DE LAS OPERACIONES SON INCORRECTOS.	3
SESIÓN 2	PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL ESCUCHANDO A SUS COMPAÑEROS.	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL PERO HACE FALTA PONER ATENCIÓN A LOS DEMÁS.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR Y PARA ESCUCHAR A LOS DEMÁS.	5
SESIÓN 3	CÁLCULO MENTAL PARA RESTAR	USA DE FORMA EFICIENTE EL CÁLCULO MENTAL PARA REALIZAR RESTAS.	USA EL CÁLCULO MENTAL DE EFICIENTE AUNQUE NO ES CONSTANTE.	TIENE ALGUNAS DEFICIENCIAS PARA USAR EL CÁLCULO MENTAL.	TIENE DIFICULTADES PARA REALIZAR CÁLCULOS DE FORMA MENTAL.	5
SESIÓN 4	RESUELVE PROBLEMAS DE RESTA CON EL ALGORITMO CONVENCIONAL	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA RESTA PARA RESOLVER SUMAS.	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA RESTA PERO EL RESULTADO ES INCORRECTO.	TIENE DEFICIENCIAS PARA SUMAR CON EL ALGORITMO DE LA RESTA.	PRESENTA DIFICULTADES PARA ACOMODAR LAS UNIDADES, DECENAS Y EL RESULTADO ES INCORRECTO.	5

Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

Rúbrica tercera sesión. Para el desarrollo de la tercera unidad didáctica: la resta, también se

dividió en cuatro sesiones escolares. Los propósitos que se programaron se cumplieron de forma satisfactoria, los alumnos pudieron resolver problemas de resta de forma eficiente, la participación en juegos lúdicos e interactivos fue activa e interactiva, usaron de forma efectiva el cálculo mental para resolver problemas de resta y avanzaron en la utilización correcta del cálculo mental para resolver situaciones planteadas.

Rúbrica cuarta sesión. En la última unidad didáctica: la resta, se confirmó el avance en cuanto al aprendizaje de los alumnos en la solución de problemas de resta, se observó que los educandos usan el algoritmo convencional de forma eficiente, participan de forma activa en lo individual y colectivo, usan de forma asertiva el cálculo mental para resolver problemas de resta y manejan técnica eficiente para llegar a los resultados.

Figura 31.

Rubrica cuarta sesión

Rúbrica unidad didáctica 4						
NOMBRE DEL ALUMNO: <u>LUKE Omar Valdez Santos</u>						
EVALUACIÓN						
	INDICADORES	LOGRADO (5) PUNTOS	EN DESARROLLO (4) PUNTOS	DEFICIENTE (3) PUNTOS	REQUIERE APOYO (2) PUNTOS	PUNTUACIÓN
SESIÓN 1	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	USA ALGUN PROCEDIMIENTO DE LA RESTA CON LOS ALGORITMOS CORRESPONDIENTES. X LOS RESUELVE DE FORMA CORRECTA.	USA ALGUN PROCEDIMIENTO DE LA RESTA CON AL MENOS UN ALGORITMO DE LA SUMA O RESTA CON LOS RESULTADOS CORRECTOS.	USA UN ALGORITMO DE LA RESTA CON AL MENOS UN RESULTADO CORRECTO.	FALTA EL EMPLEO DE ALGORITMOS DE RESTA Y LOS RESULTADOS DE LAS OPERACIONES SON INCORRECTOS.	5
SESIÓN 2	PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL. ESCUCHA CON ATENCIÓN A SUS COMPAÑEROS.	PARTICIPA DE FORMA INDIVIDUAL. X PONE ATENCIÓN A LOS DEMÁS.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR.	TIENE DIFICULTADES PARA PARTICIPAR Y PARA ESCUCHAR A LOS DEMÁS.	4
SESIÓN 3	CÁLCULO MENTAL PARA SUMAR	USA DE FORMA EFICIENTE EL CÁLCULO MENTAL PARA REALIZAR RESTAS. X	USA EL CÁLCULO MENTAL DE EFICIENTE AUNQUE NO ES CONSTANTE.	TIENE ALGUNAS DEFICIENCIAS PARA USAR EL CÁLCULO MENTAL.	TIENE DIFICULTADES PARA REALIZAR CÁLCULOS DE FORMA MENTAL.	5
SESIÓN 4	RESUELVE PROBLEMAS DE SUMA CON EL ALGORITMO CONVENCIONAL.	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA RESTA PARA RESOLVER SUMAS.	UTILIZA DE FORMA EFICIENTE EL ALGORITMO DE LA RESTA. X RESULTADO ES INCORRECTO.	TIENE DEFICIENCIAS PARA SUMAR CON EL ALGORITMO DE LA RESTA.	PRESENTA DIFICULTADES PARA ACOMODAR LAS UNIDADES, DECENAS Y EL RESULTADO ES INCORRECTO.	4

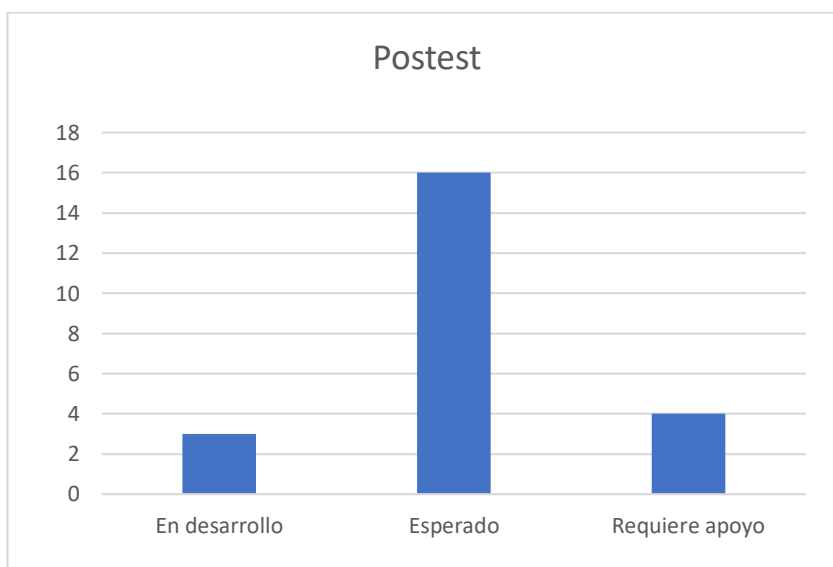
Nota: Evidencia tomada durante la intervención.

4.3.2. Situación final de los alumnos

Al final de la implementación del proyecto de intervención en el grupo de tercer grado, se volvió a aplicar la prueba SisAT con la finalidad de observar los avances que presentaron los alumnos en relación con el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, de este modo se hizo una comparación de resultados iniciales y finales, que sirvieron evaluar la pertinencia de las estrategias de ludificación y gamificación diseñadas e implementadas.

Figura 32.

Resultados del postest



Fuente: Elaboración propia

En base en los resultados obtenidos después de la implementación del proyecto de intervención se observó que existió un avance significativo en los niveles de desempeño de los alumnos. De todos los integrantes del grupo sólo cuatro estudiantes mantienen el nivel de requiere apoyo, tres están en la fase de desarrollo y dieciséis se lograron posicionar en el nivel esperado.

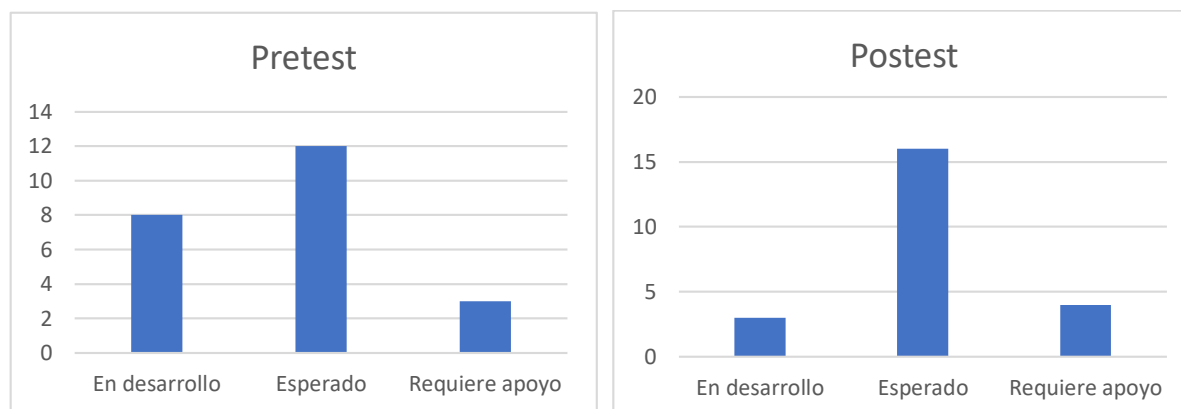
Estos resultados manifestaron que las estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas resultaron pertinentes para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta, ya que en el pretest inicial se mostró bajo dominio en el uso del algoritmo principalmente de la resta.

4.3.3. Comparación de resultados iniciales y finales en el aprendizaje de suma y resta

Para analizar el avance inicial y final se presenta el pretest y el posttest como una manera visual de interpretar los resultados de forma visual y gráfica. Como se observa se manifestó un avance en cuanto a los cambios de niveles en la prueba SisAT, transitando en mayor número hacia el nivel esperado.

Figura 33.

Comparativo entre pretest y posttest



Fuente: Elaboración propia

Para prevenir el rezago y la deserción en el nivel básico de primaria se aplican algunas pruebas estandarizadas para detectar en nivel de los aprendizajes prioritarios que están en riesgo de no consolidarse. Respecto a los resultados de la prueba SisAT se realizó un pretest para conocer en dominio inicial sobre el aprendizaje inicial de la suma y resta.

Como se observa en la gráfica del pretest, de los veintitrés alumnos que integran el grupo escolar, tres requieren apoyo, esto significó que obtuvieron una puntuación de entre tres y cinco aciertos de los diez contestados, tuvieron menos respuestas correctas en relación a la resta. Ocho de los alumnos se encuentran en el nivel de desarrollo, los cuales obtuvieron entre seis a ocho respuestas correctas de las diez realizadas, mientras que doce alumnos se encontraron en el nivel esperado, con más de ocho respuestas correctas.

Al término de la implementación del proyecto hubo un avance significativo al pasar del nivel de desarrollo al esperado, seis de los alumnos mejoraron su aprendizaje para resolver problemas de suma y resta, lo que les ayudó para mejorar sus resultados de cálculo

obteniendo ocho aciertos correctos en vez de cinco en el posttest. En el nivel de requiere apoyo se mantienen los mismos alumnos ya que en los días en que se aplicó el proyecto de intervención dos alumnos estaban enfermos y faltaron a clases.

Conclusiones

Para la redacción de las conclusiones a las que se llegaron en el presente trabajo se tomaron en cuenta el objetivo general, así como los específicos y los resultados obtenidos en la intervención del proyecto. Las reflexiones finales que se enlistan denotan la importancia de conocer el contexto educativo y áulico en el que se realizó la intervención, así como a los participantes y mostrar dominio de las estrategias de ludificación y gamificación abordadas.

Las estrategias de ludificación y gamificación con el uso de herramientas tecnológicas abordadas en el grupo de tercero “B” de la escuela primaria “Pedro Coronel” resultaron pertinentes para favorecer el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta. Los resultados de la investigación concluyen que:

Motivaron el aprendizaje, durante la intervención los alumnos participaron activamente en el desempeño de las actividades de forma individual, en pequeños grupos y en plenaria, lo que permitió aprender de forma autónoma pero también de manera colaborativa, además la retroalimentación de los aprendizajes y la puesta en marcha de los conocimientos adquiridos durante y al final de las sesiones de trabajo.

Gestionaron conocimientos, con el acceso y uso práctico de herramientas tecnológicas y aparatos móviles, los alumnos avanzaron en el aprendizaje del uso de los mismos, este conocimiento ayudó a que las actividades desarrolladas al interior del aula, en la cancha escolar y en el hogar resultaran innovadoras para abordar los contenidos de suma y resta de la asignatura de Matemáticas.

Mejoraron la convivencia, gracias a las actividades diseñadas para cada una de las unidades didácticas y sesiones en donde se privilegió el juego para abordarlas, los alumnos mejoraron la convivencia escolar, lo que se tradujo en clases ordenadas con reglas claras de participación y respeto a los demás.

Atendieron la diversidad, gracias a los instrumentos aplicados antes de la intervención, se pudo conocer los gustos e interés de los alumnos, su forma de aprender, y algunas razones por las que nos les agradaba la asignatura de Matemáticas. De esta manera se buscó dar prioridad al juego con intención didáctica, lo que se tradujo en clases dinámicas, centradas en los intereses de los alumnos.

Favorecieron la innovación, la escuela tradicional se caracteriza por trabajar a punta de lápiz y papel, con el desarrollo de las 4 unidades didácticas se hizo un binomio entre juego y tecnología, estos aspectos permitieron el aprendizaje para sumar y restar, al mismo tiempo favorecieron la interacción, convivencia del alumnado, traducido en sesiones de trabajo altamente motivantes para el aprendizaje muy diferente al tradicional.

El juego didáctico favorece el aprendizaje, con el desarrollo de la intervención se implementaron, seleccionaron y diseñaron algunos juegos en los que los niños participaron activamente en la concreción de las actividades, esta acción práctica individual pero colectiva favoreció el aprendizaje con roles dinámicos de los educandos.

La innovación atendió diferentes estilos de aprendizaje, la diversificación de actividades con el uso de herramientas tecnológicas favoreció a todos los integrantes del grupo, con la proyección y participación en los videos los alumnos estimularon los sentidos, lo cual permitió el conocimiento de forma amena y cercana a su canal sensorial de aprendizaje.

Materiales educativos manipulables, juego y tecnología para aprender contenidos de suma y resta; con base a los hallazgos encontrados sobre el poco gusto por las matemáticas y la forma tradicional de presentarlas, se diseñaron diversos materiales educativos lúdicos, con la implementación de estos y la tecnología se pudo observar la movilidad de los educandos no sólo corporal sino también de los conocimientos y saberes que se generaron con la puesta en marcha de la intervención.

Es de importancia relevante situar las estrategias implementadas a modo de ser las pertinentes para cada grupo escolar, de nada sirven si no se adaptan a las necesidades de los educandos, a las características de la muestra, al espacio físico disponible, entre otras condiciones, al concluir la intervención podemos afirmar las siguientes estrategias favorecen el aprendizaje en la solución de problemas de suma y resta en alumnos de tercer grado.

Este aprendizaje individual propició el colectivo, ya que gracias a la interacción que se dio en los equipos de trabajo organizados en todas las sesiones, los alumnos pudieron retroalimentar aprendizajes y procedimientos de los algoritmos de la suma y resta, resolver dudas y ayudar con lenguaje más cercano y familiar a los integrantes del grupo que así lo

demandaron.

El diseño e implementación de materiales educativos elaborados como el contador, la pizarra, dados, aros, canastas, papeletas, tómbolas, máquina de sumas y restas, entre otros. Estos materiales se diseñaron en torno a las consideraciones iniciales y hallazgos obtenidos realizados antes de la intervención

El diseño y abordaje de materiales educativos que favorecen el juego, la calidad de los recursos no estaba en el precio, sino más bien en la pertinencia de los mismos. Los recursos elaborados cumplieron con el objetivo de la intervención, al tomar en cuenta las características y necesidades de los alumnos, el espacio escolar, lo que sirvió para mejorar las condiciones óptimas para generar conocimientos y mejores ambientes de enseñanza aprendizaje.

La evaluación es un proceso sistemático y cíclico que está presente en muchos sectores de la sociedad. En el educativo no puede faltar ya que es un camino que nos permite recorrer un trayecto para llegar a una meta establecida. En base a estas y otras consideraciones podemos sostener que la evaluación es infaltable para verificar los alcances de los objetivos y al mismo tiempo permite observar errores que han de permitir mejorar cualquier proyecto de intervención.

La combinación del juego y tecnología adaptado a las características del contexto, de los alumnos, a las necesidades de los objetivos de intervención, del espacio disponible, entre otras, tuvo impacto positivo en el aprendizaje que se buscó mejorar. Con el desarrollo de las cuatro unidades didácticas integradas en 16 sesiones de trabajo. La participación dinámica, activa y proactiva se manifestó en el desarrollo de las actividades sugeridas de la implementación.

Recomendaciones

Resulta pertinente enunciar algunos hallazgos dignos de tomar en cuenta para futuras investigaciones que se relacionen con el tema de aprendizaje de suma y resta.

El empleo de tecnología educativa para favorecer contenidos didácticos escolares resulta ser muy prudente, porque favorece los diferentes estilos de aprendizaje presentes en los grupos, aunque es importante tener disponibles opciones para resolver cualquier imprevisto que se presente como la conectividad, falla eléctrica, entre otras.

Si no se tienen contempladas se corre el riesgo de perder tiempo valioso destinado al aprendizaje, así mismo provoca el desinterés del alumnado. El uso de tecnología para abordar los contenidos escolares debe estar fundamentado en el acceso, disposición y funcionalidad para los destinatarios. Se trata de evitar que se presente como una desventaja, por eso es de suma importancia que las herramientas tecnológicas cubran los objetivos y necesidades de aprendizaje de los alumnos.

Los juegos educativos tradicionales, siguen siendo opción oportuna para el aprendizaje de contenidos educativos, ofertan un cúmulo de posibilidades para la adquisición de conocimientos, en la intervención su implementación resultó novedosa porque se adaptaron al interés de los alumnos, aunque es necesario preparar con antelación su disposición y acomodo, de esta manera el tiempo para el aprendizaje activo se eficiencia de mejor manera.

El uso del tiempo debe ser puntual para desarrollar las actividades, con frecuencia se perdió tiempo no previsto en la intervención. Los materiales lúdicos y de uso de tecnología deben prepararse con antelación en los lugares destinados a su utilización, esto con la intención de respetar en lo posible el tiempo estipulado para cada sesión didáctica.

Cuando existe escasa posibilidad de utilizar aparatos tecnológicos para favorecer el aprendizaje en las instituciones educativas, es importante recurrir a otros espacios como el familiar que puede prever de acceso personal para desarrollar las actividades escolares, de esta manera los padres de familia participan en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Es muy importante implementar las propuestas novedosas y exitosas en el mayor número posible de grupos escolares, la intervención se realizó sólo en un grupo de la institución educativa, con frecuencia los alumnos que no fueron muestran en la intervención

solicitaban que se realizaran las actividades con ellos.

Referencias

- Agámez, L. (2018). Correlación entre los estilos de enseñanza y aprendizaje de los docentes y los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemáticas de la institución educativa José Manuel Rodríguez Torices. Inem de Cartagena (Doctoral Universidad de Cartagena)
- Ariza, K. P., García, E. Á., y Rivero, C. B. (2016). Reflexiones sobre el concepto de problema matemático. *Revista Bases de la Ciencia*. e-ISSN 2588-0764, 1(1), 25-34.
- Bautista, C. E. S., Figueroa, C., y Cubides, P. A. S. (2021). Acercamiento teórico al concepto de tecnología desde la educación en tecnología. *Boletín Redipe*, 10(5), 110-120. ISSN-e 2256-1536.
- Baltazar, L. (2021). Juegos matemáticos de cálculo en la resolución de problemas de adicción y sustracción en los estudiantes del segundo grado de educación primaria en la institución educativa de Supte San Jorge, Tingo María, 2019. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pe/>
- Ballesteros, M. M. C. (2008). Enseñanza eficaz de la resolución de problemas en matemáticas. *Revista educación*, 32 (1), 123-138.
- <https://www.redalyc.org/pdf/440/44032109.pdf>
- Briz, A. y Serrano, A. (2018). Aprendizaje de las matemáticas a través del lenguaje de programación en Educación Secundaria. *Educación matemática*, 30(1), 133- 162. <https://dx.doi.org/10.24844/em3001.05>
- Brousseau, G. (1990). ¿Qué pueden aportar a los estudiantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? (primera parte). *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*.
- Brousseau, G. (2000). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación Matemática*, 12 (1), 5-28.
- Bruyn, S. (1996). La perspectiva humana en sociología. Editores Amorrortu.
- Camargo Uribe, Á. (2010). Una mirada integral al estilo de enseñanza. *Actualidades Pedagógicas*, 1 (55), 23-30. <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap/vol1/iss55/13/>
- Castañeda, C. (2018). Diseño de una cartilla didáctica virtual como herramienta para la enseñanza de la suma y resta de números enteros (Trabajo de grado, Universidad Nacional de Colombia). Repositorio Institucional UN. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/68864>

- Castillo, M y Ramírez, A. (2003). Dificultades asociadas al enunciado de problemas aditivos verbales que presentan los estudiantes de los tres primeros grados de primaria. *Revista de Investigación*. Vol. 37 No.79 145-168. ISSN1010-2914. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=Sielo-291420130009&script=sci_abstract&lng=pt
- Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., y Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140-174.
- Coll, C. (1986). Acción, interacción y construcción del conocimiento, en *Educational Research Work Shop on Development and Primary School*, n.º de Septiembre.
- Delgado, Y. y Alfonso, R. (2019). Competencias Investigativas del Docente Construidas durante la Formación Universitaria. *Revista Scientific*, 4(13), 200-220, SSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.13.10.200-220>.
- Domínguez, J. (2021). Lectura fácil como estrategia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes con discapacidad intelectual moderada en el centro de atención para estudiantes con discapacidad (CAED). Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Zacatecas. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/2835>.
- Ermí, L y Mäyrä, F. (2005). Player-centred game de-sign: Experiences in using scenario study to in-form mobile game design. *Game Studies*, 5(1).
- Escalante, E. (2020). Material didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje de operaciones con polinomios para personas con discapacidad visual". Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Zacatecas.: <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/2843>.
- Fernández, C. (2001) Aprendizajes numéricos en el ambiente familiar. En A. Gevilla, M. Barreales R. Galante y I. Martínez, *Familia y Educación* (pp. 339-348)
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de educación primaria. Reunir Repositorio Digital. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/1588>
- García, C. M. & Vaillant, D. (2010). Desarrollo profesional docente: ¿cómo se aprende a enseñar? (Vol.115). Narcea Ediciones.
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J.F., Martínez Sánchez, J.A., y Cara Muñoz, M.M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte*, 1 (1). 16-24. ISSN: 2695-9305.

- García, O. (2007). Análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la suma, la resta y la solución de problemas aditivos en escolares de primero y segundo grado de primaria. (Universidad Nacional Autónoma de México). <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40558507005>
- García, O. (2014). Solución de problemas matemáticos de suma y resta en alumnos con dificultades para aprender. Atenas. Vol. 2 No.26 38-53. Universidad de Matanzas, Camilo Cienfuegos, Cuba. E-ISSN: 1682-2749. <https://www.redalyc.org/pdf/4880/478047202004.pdf>
- Gayle, G.M.H. (1994). A New Paradigm for heuristic research in teaching styles. Religious Education, 89 (1), 9-41.
- Gómez, G. J. P; y Noriega, J. A. V. (2012). Lógica subyacente de la enseñanza de la suma y resta en profesores de primero a tercer grado. Tiempo de educar, 13 (25), 51-81. <https://www.redalyc.org/pdf/311/31124808003.pdf>
- Gómez, M y Mireles, A. (2019). Cálculo mental como estrategia para el aprendizaje de los contenidos matemáticos en la educación primaria. Universidad Interamericana para el Desarrollo Campus Fresnillo e Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Norte. Revista de Ciencias de la Educación. Diciembre, 2019 Vol.3 No.10 8-19, https://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ciencias_de_la_Educacion/vol3num10/Revista_Ciencias_de_la_Educaci%C3%B3n_V3_N10.pdf#page=16
- González, K. (2019). Implementación de actividades lúdicas para reforzar la resolución de operaciones básicas mediante pensamiento matemático. Memorias del XXI concurso las allista de investigación, desarrollo e innovación clidi 2019. <https://repositorio.lasalle.mx/bitstream/handle/lasalle/2103/Implementaci%C3%B3n%20de%20actividades%20l%C3%BDicas%20para%20reforzar%20la%20resoluci>
- Izquierdo, L. (2021). Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. Revista Iberoamericana de Educación. N0 43. <https://www.rieoei.org/rie43902.htm>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006) Metodología de la investigación. 3 Edición. Colombia: Panamericana Formas e Impresos S. A.
- Hurtado Barrera, S. (2021). Influencia de las herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje remoto y la retroalimentación para los niños de primero y segundo grado de primaria <https://dspace.unitru.edu.pe/items/1c8f86a5-0224-4d8b-3f04a2f6f6dc>
- Naula, M. E. S. (2017). Importancia de la motivación en el aprendizaje. Sinergias educativas, 2(1), 13-19.

- Iquise, M. y Rivera, L. (2020). La importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Jiménez, S., y Takashimi, J. (2020). El juego como estrategia para la resolución de problemas que impliquen la multiplicación en cuarto grado de educación primaria. (Trabajo de grado, Universidad Autónoma de Zacatecas). Repositorio Institucional UAZ. <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/2123>
- Kapp, K. (2012). The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: John Wiley & Sons. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2011.12.002>
- Lee, J., Ceyhan, P., Jordan-Cooley, W. & Sung, W. (2013). Greenify: A real-world action game for climate change education. Simulation & gaming. Recuperado de <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1046878112470539> DOI: <https://doi.org/10.1177/1046878112470539>
- Maribe, R. (2009). Instruccional Designe: The ADDIE Aproach. Doi:10.1007/978-0-387-09506-6 Molenda, M (2003) In search of elusive ADDIE Model. Performance Improvement, 42(5), 34-36.doi:1002/pfi.493042508.
- Marín, I. y Hierro, E. (2013). Gamificación. El poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes. Ed Urano/Empresa activa. Barcelona (España)
- Monereo, C. (1998) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. México SEP Cooperación española de la biblioteca normalista.
- Montero Yas, L. LG., y Mahecha Farfán, J. A. (2020). Comprensión y resolución de problemas matemáticos desde la macroestructura del texto. Praxis y Saber, 11(26). ISSN 2216-0151 <https://doi.org/10.19053/22160159.v11.n26.2020.9862>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R., y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI, 33-46.
- Moya, J.C. (2023). Influencia de las Aplicaciones Tecnológicas en la educación semipresencial. Revista Tecnopedagogía e innovación, 2 (1), 6-18.
- Moya, M y Pochulu, M. (2021) Errores y dificultades en la resolución de tareas de matemáticas que involucran números racionales en sexto grado de la Educación Primaria. http://www.abuc.org.ar/catalogo_tesis/

- Narváez, M., Pozo, D., y Álvarez, N. (2024). El impacto de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Ecos de la academia*, 10 (19), 32-36. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v9i18.983>
- López de los Mozos García Núñez, A. (2014). Desarrollo de las operaciones de suma y resta: comprensión de los problemas verbales. Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones. <https://docta.ucm.es/entifies/publication/098cb655-0d30-428c-b157-9395055f3e99>
- López, M. y Albaladejo, I. (2017). Influencia de las nuevas tecnologías en la evolución del aprendizaje y las actitudes matemáticas de los estudiantes de secundaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7 (17). <https://doi.org/10.25115/ejrep.v7i17.1346>
- Muñoz, P. Á. (2012). Consideraciones pedagógicas para la incorporación de la computadora como herramienta de apoyo al proceso educativo. *La Tarea. Revista de Educación y Cultura*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). El mandato y la misión de la UNESCO, en resumen. <https://www.unesco.org/es/brief>
- Organización de las Naciones Unidas (2023). Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable_development-goals/
- Pacheco, L. T. (2020). Modelo Instruccional ADDIE. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 7 (14), 24-26.
- Pérez, G. (2010) Enseñanza de la suma y la resta en docentes de 1ro, 2do, y 3er grado de primaria de educación básica en el estado de Sonora. <http://ciad.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1006/1033>
- Piaget, J. (1994) *Seis estudios de psicología*. México, Editorial planeta de México.
- Quiroz, L. (2019). Aporte de las estrategias lúdicas pedagógicas centradas en el juego desde el aprendizaje significativo. *Revista Unimar*, 37 (2), 27-38.
- Reina, R. A., y Ramírez, K. V. (2013). ¿Memorizar las tablas de multiplicar garantiza aprendizaje y la comprensión en los niños? *Revista Ejes*, 1(1), 18-21.
- Robelo, O. G. (2014). Solución de problemas matemáticos de suma y resta en alumnos con dificultades para aprender. *Atenas*. 2 (26) 38-53. <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047202004.pdf>
- Prensky, M. (2014). *Enseñar a nativos digitales*. Ed. SM. Madrid (España).
- Ramírez, J. (2014). *Gamificación, mecánicas de juegos en tu vida personal*. Ed. Sc Libro, Madrid (España)

- Salmón, E. S. S., y Parra, M. J. S. (2022). Importancia de la motivación en el proceso de aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 4095-4106.
- Sánchez, J. M. C; Vicente, S; Manchado, E; y Núñez, D. (2014). Los Problemas de Matemáticas Escolares de Primaria, ¿son sólo problemas para el aula? *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 261-279.
- SEP. (2023) La Nueva Escuela Mexicana (NEM): Orientaciones para padres y comunidad en general. Primera edición, CDMX.
- Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación química*, 26(3), 177-179. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v26n3/0187-893X-eq-26-03-00177.pdf>
- Temoche, J. y Cotrina, I. (2022). Los videojuegos como recurso didáctico para el aprendizaje matemático en la Educación Primaria. Tesis para obtener el título de Licenciado en Educación con especialidad en Educación Primaria https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/22494/TEMOCHE_COTRINA_JEIMY_IVAN%20%281%29.pdf?sequen ce=1&isAllowed=y
- Titus, P y Gremler, D. (2010). Guiding Reflective Practice: An Auditing Framework to Assess Teaching Philosophy and Style. *Journal of Marketing Education*, 32 (2), 182-196
- Thibaut, C. y Rosas, R. (2007). Diseño de juegos basados en el paradigma de gramáticas artificiales para fortalecer el aprendizaje implícito en niños. *Psykhé (Santiago)*, 16 (2), 55-68.
- Urquijo, A. P. L. (2006). Conceptualización del desarrollo según Piaget y Vygotski. *Revista Docencia Universitaria*, 7(1).
- Vaillant, D., Zidán, E., y Biagas, G. (2020). Uso de plataformas y herramientas digitales para la enseñanza de la matemática. *Ensaio Avaliacao E Políticas Públicas Em Educacao*, 28 (108), 718-740. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362020002802241>
- Vigotsky, L. S. (1981) *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

Anexos

Anexo 1. Encuesta a padres de familia



ENCUESTA A PADRE O TUTOR

Solicitamos su valiosa colaboración para responder las preguntas enlistadas a continuación, la información que usted vierta será confidencial y de suma importancia para llevar a cabo la investigación “Estrategias de gamificación con el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje de la suma y resta”. Con su apoyo contaremos con datos fidedignos que han de ayudar a seleccionar mejores rutas de intervención.

Fecha _____

Ocupación _____

Nombre del hijo (a) _____

Responda las siguientes preguntas:

- ☐ Escriba los aparatos móviles con los que cuenta en su hogar.

- ☐ De qué manera se posibilita la comunicación usando la tecnología en el hogar?

- ☐ Describa el uso que le da a la tecnología con la que cuenta en el hogar.

- ☐ De qué manera el uso de la tecnología le facilita su quehacer diario?

II

- ¿Cómo utilizan la tecnología en el hogar para ayudar a las tareas escolares de su hijo (a)?

- ¿Cuál es el aparato tecnológico que se le facilita a su hijo (a) para realizar actividades en relación a la tecnología? ¿Qué plataformas educativas conoce o ha utilizado?

- En caso de solicitar actividades académicas de sus hijos que requieran el uso de tecnología, ¿con cuál dispositivo pueden realizarlas?

- Escriba su opinión acerca del uso de la tecnología para realizar actividades académicas de sus hijos.

¡Gracias por su tiempo y participación.!

Anexo 2. Encuesta al Docente



CUESTIONARIO AL DOCENTE DE EDUCACIÓN PRIMARIA TERCER GRADO

Pedimos de su ayuda para responder las siguientes preguntas, la información que usted proporcione será confidencial y de valiosa importancia para la investigación titulada “Estrategias de gamificación con el uso de herramientas tecnológicas para favorecer el aprendizaje de la suma y resta”. Con la información que usted ofrezca contaremos con datos pertinentes que han de favorecer el desarrollo de la intervención.

Fecha: ____/____/____

Nombre del docente: _____
|

Favor de responder las siguientes preguntas:

- Escriba los aparatos móviles con los que cuenta en su aula.

- ¿De qué manera la tecnología favorece el abordaje de los contenidos del campo saberes y pensamiento científico?

- ¿Cómo utiliza la tecnología en el aula para el abordaje de los contenidos de suma y resta?

- Describa las estrategias que han sido satisfactorias para trabajar los contenidos de suma y resta.

- Escriba algunas estrategias lúdicas que han favorecido aprendizaje de los contenidos de suma y resta con la tecnología.

- Mencione las formas de trabajo que han favorecido el trabajo colaborativo para el aprendizaje de los contenidos de suma y resta.

- ¿Qué estrategias lúdicas con el uso de la tecnología han mejorado el aprendizaje de los contenidos de suma y resta?

- Describa las problemáticas a las que se ha enfrentado para favorecer el aprendizaje de los contenidos de suma y resta.

- ¿De qué manera favorece el trabajo activo de los alumnos cuando aborda contenidos de suma y resta?

- ¿Cómo puede observar el avance en cuanto al aprendizaje de los contenidos de suma y resta de los alumnos del grupo escolar?

- alguna sugerencia u observación que merezca atención.

¡Gracias por su tiempo y participación!

Anexo 3. Lista de cotejo para evaluar contenidos



CICLO ESCOLAR 2024-2025
PRUEBA DE EVALUACIÓN SisAT
VALIDADA
CÁLCULO MENTAL
TERCER GRADO
DIAGNÓSTICO



ESCUELA PRIMARIA PEDRO CORONEL
GRADO 3° GRUPO B TURNO MATUTINO
PROFESOR _____
ALUMNO _____

FECHA DE APLICACIÓN _____



PREGU NTA	1	IV	0	Totales
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Nivel Esperado (8-10)	
Nivel En Desarrollo (5-7)	
Nivel Requiere Apoyo (0-4)	



No.	Preguntas	Respuestas	1	1v	0
1	$26+9$				
2	¿Cuánto le falta a 35 para llegar a 50?				
3	$45-10$				
4	$260-100$				
5	$58+12$				
6	$80-11$				
7	¿Qué número sigue en esta serie? 53, 56, 59				
8	¿Qué número sigue en esta serie? 98, 96, 94				
9	4×8				
10	9×7				



Anexo 4. Guía de observación



GUÍA DE OBSERVACIÓN **Escuela Primaria “Pedro Coronel”**

Fecha de observación _____

Docente

Grado y grupo _____

Tiempo de la observación en horas y minutos _____

Instrucciones: Describa detalladamente la situación de acuerdo a los aspectos que se presentan en cada apartado.

1) Contenidos relevantes para el aprendizaje de suma y resta

* 1.1- Los contenidos de la sesión son relevantes para el aprendizaje de suma y resta.

* 1.2- El material didáctico atendió las necesidades del propósito educativo.

* 1.3 El material didáctico atendió las necesidades del contenido sobre el aprendizaje de suma y resta

* 1.4 Las actividades realizadas establecieron relación con el aprendizaje.

* 1.5 La guía del docente favorece el aprendizaje de suma y resta.

2) Tecnología para el aprendizaje de suma y resta:

* 2.1 La tecnología empleada favorece el aprendizaje de contenidos de suma y resta.

***2.2 La tecnología educativa fortalece los diversos estilos de aprendizaje del grupo.**

***2.3 La selección de la tecnología favorece el desempeño de las actividades.**

***2.4 Los recursos lúdicos favorecen los propósitos educativos.**

2.5 Los recursos lúdicos y tecnológicos favorecen la colaboración y participación.

2.6 El docente utiliza de forma eficiente la tecnología empleada para el aprendizaje de las matemáticas.

3) Observaciones generales.

Anexo 5. Evaluación de la pertinencia de los contenidos



1-. Evaluación de la pertinencia de los contenidos para el aprendizaje de suma y resta

Para evaluar la pertinencia en la selección de los contenidos para el aprendizaje de suma y resta, se estructuró una lista de cotejo, misma que servirá para evaluar los aspectos observables de este rubro durante cada sesión de trabajo.

S= Satisfactorio

R= Regular

I: Insuficiente

ASPECTOS A EVALUAR		S	R	I
Los contenidos de la sesión fueron relevantes para el aprendizaje de suma y resta.				
El material didáctico atendió las necesidades del propósito educativo.				
El material didáctico atendió las necesidades del contenido.				
Las actividades realizadas establecieron relación con el aprendizaje.				
El docente explico con claridad el tema abordado.				
Observaciones generales				
Nota: Escribir las observaciones y/o comentarios de los aspectos macados como insuficientes.				

Anexo 6. Evaluación de la Tecnología Educativa Empleada



2-. Evaluación de la tecnología educativa empleada para el aprendizaje de suma y resta

Para evaluar la tecnología educativa empleada para el aprendizaje de suma y resta, se diseñó la presente lista de cotejo, misma que servirá para identificar la pertinencia de ésta en el desarrollo de cada sesión de trabajo.

Seleccionar:

S= Satisfactorio

R= Regular

I= Insuficiente

INDICADORES A EVALUAR	S	R	I
La tecnología educativa empleada favoreció el aprendizaje de suma y resta.			
La tecnología educativa fortalece los diversos estilos de aprendizaje.			
La tecnología educativa favorece el buen desempeño de las actividades.			
Los recursos lúdicos favorecen los propósitos educativos.			
Los recursos tecnológicos y lúdicos favorecen la colaboración y participación.			
El docente utiliza de forma eficiente la tecnología empleada para el aprendizaje.			
Observaciones generales			
Nota: Describir las observaciones y comentarios de los aspectos marcados como insuficientes.			

Anexo 7. Evaluación del desempeño del Docente



3-. Evaluación del desempeño del docente

Para evaluar el desempeño del profesor, los materiales y la tecnología usada en cada sesión de la observación, se diseñó una lista de cotejo, misma que servirá para evaluar los aspectos observables en la clase.

Indicadores docente	Si	No
Contenido		
Muestra dominio del contenido abordado.		
Prepara materia didáctico.		
Crea un ambiente óptimo para el aprendizaje.		
Atiende las dudas de los estudiantes.		
Muestra confianza en los contenidos abordados.		
Tiene dominio sobre el contenido abordado.		
Materiales Lúdicos		
Los materiales usados son pertinentes para el aprendizaje del contenido.		
La selección y diseño de los materiales favorece el aprendizaje escolar.		
El material gestiona los objetivos de aprendizaje.		
Domina el uso de los materiales empleados.		
Tecnología Educativa		
La tecnología educativa favoreció el aprendizaje.		
La tecnología educativa atendió la diversidad del grupo.		
La tecnología educativa propició la inclusión y diversidad.		
La tecnología educativa está accesible para los integrantes del grupo.		

Anexo 8. Evaluación del desempeño del alumno



4. Evaluación del desempeño del alumno

Para evaluar el desempeño del alumno en cada sesión, se diseñó una lista de cotejo rescatando indicadores como la participación, desempeño en las actividades y el diseño de materiales educativos.

Indicadores alumno.	Si	No
Participación		
Participa activamente en la sesión escolar		
Trabaja activamente de forma individual		
Promueve la participación en pequeños grupos		
Participa en las actividades individuales en colectivo.		
Expresa dudas, comentarios y aprendizajes durante la sesión.		
Desempeño en las actividades		
Expresa comentarios, dudas durante la sesión.		
Participa activamente en las actividades encomendadas en equipos.		
Hace uso eficaz de la tecnología para su aprendizaje.		
Participa de forma autogestiva para su aprendizaje y el colectivo.		
Materiales		
Diseña materiales solicitados.		
Cumple con materiales diseñados en casa.		
Los materiales son entregados en tiempo y forma.		
Usa la tecnología para seleccionar materiales educativos.		

