



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Técnicas de enseñanza de las matemáticas aplicadas en un grupo de primer grado

AUTOR: José de Jesús Juárez Landeros

FECHA: 07/15/2025

PALABRAS CLAVE: Estilos de aprendizaje, Técnicas de enseñanza, Matemáticas, Investigación-acción, Educación secundaria

**SECRETARIA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL**

**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL
DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSI**

GENERACIÓN

2021



2025

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS EN UN
GRUPO DE PRIMER GRADO**

INFORME DE PRÁCTICAS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO DE ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

PRESENTA:

JOSÉ DE JESÚS JUÁREZ LANDEROS

ASESORA:

DRA. MARÍA ESTHER PÉREZ HERRERA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO, 2025



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

**A quien corresponda.
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito José de Jesús Juárez Landeros
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"TÉCNICAS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS EN UN GRUPO DE PRIMER
GRADO"**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales

para obtener el

Título en Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

en la generación para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí. S.L.P. a los 14 días del mes de Julio de 2025.

ATENTAMENTE.

José de Jesús Juárez Landeros

Nombre y Firma
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 09 de Julio del 2025

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. JUAREZ LANDEROS JOSE DE JESUS

De la Generación: 2021 - 2025

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS APLICADAS EN UN GRUPO DE PRIMER GRADO

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA



DIRECTORA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

DRA. ELIDA GODINA BELMARES

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTR. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

DRA. MARÍA ESTHER PÉREZ HERRERA



AGRADECIMIENTOS

Al concluir una etapa tan significativa en mi vida, deseo expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que, con su apoyo, cariño y guía, hicieron posible que hoy alcance esta meta.

A mi familia, pilar fundamental en este proceso, gracias por su amor incondicional, su paciencia y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Valoro profundamente cada gesto, palabra y momento compartido, pues han sido una fuente constante de fortaleza.

A mis padres, gracias por preocuparse siempre por mi bienestar, por impulsarme a seguir adelante y estar presentes en cada paso de mi formación. A mis hermanos, por regalarme su compañía, alegría y palabras de aliento, incluso en los días más complicados.

A mi abuela, por su presencia constante tanto en lo académico como en lo personal. Su apoyo incondicional ha sido una guía firme y amorosa en cada etapa. A mi abuelo, que ahora me acompaña desde el cielo, gracias por sembrar en mí el valor del estudio desde que era niño, por llevarme con dedicación a la escuela y enseñarme, con el ejemplo, que el esfuerzo tiene sentido más allá de las recompensas. Este logro también es tuyo, porque gracias a ti aprendí a ser disciplinado, fuerte y perseverante.

A mis amigos y a todas las personas que me acompañaron durante la carrera, gracias por cada palabra de ánimo, por compartir los desafíos académicos y personales, y por hacer de este camino una experiencia más significativa. Su compañía, apoyo y afecto fueron claves para seguir adelante, especialmente en los momentos de mayor exigencia y cansancio.

A mi asesora, la Dra. María Esther Pérez Herrera, gracias por su compromiso y orientación a lo largo de este último semestre. Su acompañamiento constante, sus observaciones claras y su disposición para guiarme en este proceso; el cual ha sido una experiencia formativa valiosa. Gracias por motivarme a pensar críticamente y por confiar en mi trabajo.

Asimismo, extiendo mi sincero agradecimiento a mis lectoras, la maestra Marcela de la Concepción Mireles Medina y la maestra Elizabeth Contreras Aguirre, por su tiempo, su dedicación y sus observaciones tan acertadas. Gracias por contribuir a que este documento alcanzara una mejor versión y por enriquecer con su experiencia y profesionalismo mi proceso de formación.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 1.1 Justifica la relevancia del tema | 7 |
| 1.2 Interés personal sobre el tema y responsabilidad asumida como profesional de la educación | 8 |
| 1.3 Contextualiza la problemática planteada | 9 |
| 1.4 Plantea los objetivos de elaboración del documento | 11 |
| 1.4.1 Objetivo general: | 11 |
| 1.4.2 Objetivos específicos: | 11 |
| 1.5 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica | 11 |
| 1.6 Describe de forma concisa el contenido del documento | 13 |
| 2. PLAN DE ACCIÓN | 15 |
| 2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales. 15 | |
| 2.1.1 Contexto externo | 15 |
| 2.1.2 Contexto interno | 15 |
| 2.1.3 Contexto áulico | 16 |
| 2.1.4 Estilos de aprendizaje | 17 |
| 2.1.5 Cuestionario socioeconómico | 19 |
| 2.2 Describe y focaliza el problema. | 25 |
| 2.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción. | 32 |
| 2.3.1 Propósito general del plan de acción | 32 |
| 2.3.2 Propósitos específicos del plan de acción | 32 |
| 2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos). | 32 |
| 2.4.1 Conocimiento del contenido | 34 |
| 2.5 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos). 41 | |
| 3. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA. ... | 43 |
| 3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta. | 43 |
| 3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y / o propuestas de mejora. | 44 |
| 3.3 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y / o la mejora, considerando sus procesos de transformación. | 45 |
| 3.3.1 Juego de roles | 46 |
| 3.3.2 Preguntas y premios | 49 |

| | |
|--|-----------|
| 3.3.3 Redes conceptuales | 54 |
| 3.3.4 Línea del tiempo | 56 |
| 3.3.5 El cartel | 60 |
| 3.3.6 Lluvia de ideas | 64 |
| 3.3.7 Preguntas dirigidas..... | 67 |
| 3.3.8 Gráfico estadístico | 70 |
| 3.3.9 Rally matemático | 73 |
| 3.4 Pertinencia en el uso de diferentes recursos. | 76 |
| 3.5 Procedimientos realizados para el seguimiento de las propuestas de mejora. | 77 |
| 3.6 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional.. | 79 |
| 3.7 Descripción si es el caso, del replanteamiento de las propuestas de mejora tomando como referencia las competencias, los contextos, enfoques, presupuestos teóricos, psicopedagógicos, metodológicos y técnicos, y los aprendizajes de los alumnos. | 80 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 81 |
| REFERENCIAS | 84 |
| ANEXOS..... | 89 |

1. INTRODUCCIÓN

"La belleza de las matemáticas sólo se muestra a sus seguidores más pacientes."

- Maryam Mirzakhani

Las matemáticas son una herramienta esencial para la vida, ya que favorecen el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la toma de decisiones informadas. Sin embargo, su enseñanza aún enfrenta retos significativos, especialmente cuando se emplean técnicas que no consideran las distintas formas en que cada estudiante aprende, lo cual puede generar desinterés o dificultades en la comprensión.

En el aula, es evidente que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera. Mientras algunos responden mejor a estímulos visuales como gráficas o esquemas, otros se benefician del aprendizaje auditivo o de la experiencia práctica. Por esta razón, es fundamental que el docente reconozca los estilos de aprendizaje presentes en su grupo, y que a partir de ello planifique acciones pedagógicas que promuevan la participación activa, el pensamiento crítico y la comprensión profunda de los contenidos matemáticos.

Este informe documenta una intervención pedagógica basada en la aplicación de técnicas de enseñanza que atienden los estilos de aprendizaje, con el objetivo de fortalecer el proceso educativo en estudiantes de primer grado. Las actividades diseñadas se seleccionaron del compendio de la Universidad Abierta y a Distancia de México. Según López et al. (2022), estas técnicas permiten diversificar la práctica docente, haciéndola más dinámica, participativa y ajustada a las características del grupo.

El propósito principal de este documento es exponer los resultados obtenidos a partir de la intervención y reflexionar sobre el impacto del uso de técnicas de enseñanza adaptadas a los estilos de aprendizaje, destacando el papel del docente en la creación de ambientes educativos inclusivos, activos y centrados en las necesidades reales del estudiantado.

1.1 Justifica la relevancia del tema

La presente investigación surge como respuesta a la necesidad de transformar las prácticas tradicionales en la enseñanza de las matemáticas en secundaria, especialmente aquellas centradas en la exposición verbal del docente, la copia de procedimientos en el pizarrón y la resolución mecánica de ejercicios. Estas formas de trabajo, aunque ampliamente utilizadas, no consideran las diferencias individuales en los modos de aprender, lo que puede

limitar el desarrollo de la comprensión, generar desinterés y dificultar el logro de aprendizajes significativos.

Durante las prácticas profesionales realizadas en un grupo de primer grado, se identificó que los estudiantes mostraban escasa participación y baja motivación hacia la asignatura, en parte debido al uso de metodologías centradas en la repetición, el dictado y la evaluación del resultado final, sin atender los procesos ni las formas en que cada alumno construye el conocimiento. Ante este panorama, se propuso implementar técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje, con el propósito de diversificar las formas de presentación de los contenidos y responder a la diversidad del grupo.

El planteamiento parte del reconocimiento de que cada estudiante tiene formas particulares de aprender. Atender estilos como el visual, auditivo, kinestésico o lectoescritor permite ampliar las posibilidades de comprensión y participación, creando ambientes más inclusivos y significativos. Esta propuesta representa un cambio metodológico en el que el rol del docente ya no se limita a transmitir información, sino que asume la responsabilidad de diseñar experiencias de aprendizaje activas, motivadoras y conectadas con las necesidades reales de su grupo.

Por estas razones, se justifica plenamente el estudio y aplicación de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje, como un camino para mejorar la práctica docente en matemáticas, fortalecer el vínculo entre el contenido y el estudiante, y promover una educación más equitativa, reflexiva y centrada en el aprendizaje.

1.2 Interés personal sobre el tema y responsabilidad asumida como profesional de la educación

Durante mi formación como docente, las prácticas profesionales me han permitido comprender que enseñar no consiste únicamente en transmitir contenidos, sino en generar condiciones para que los estudiantes construyan su propio conocimiento. En este proceso descubrí que mis decisiones pedagógicas impactan directamente en la forma en que los alumnos se relacionan con el aprendizaje, especialmente en una asignatura como matemáticas, que suele percibirse como difícil o poco accesible.

Uno de los aspectos que motivó este trabajo fue observar que los estilos de aprendizaje de los estudiantes, entendidos como las distintas formas en que las personas procesan, organizan y comprenden la información, no suelen ser considerados en la

planificación docente. Esta situación quedó evidenciada a partir de la aplicación de un cuestionario diseñado específicamente para indagar cómo han aprendido matemáticas a lo largo de su trayectoria escolar. A partir de la información obtenida, se elaboró un diagnóstico que sirvió como base para identificar las prácticas docentes previas y tomar decisiones en el diseño de la intervención. Dicho análisis mostró que predominan prácticas tradicionales, como la explicación expositiva, el uso exclusivo del pizarrón y la resolución mecánica de ejercicios, mientras que son escasas las experiencias con dinámicas, materiales concretos, trabajo colaborativo o recursos visuales.

Esto me llevó a trabajar con técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje, como una alternativa para responder a la diversidad del aula y favorecer aprendizajes más significativos. A diferencia de una visión homogénea de la enseñanza, este enfoque reconoce que los estudiantes requieren diferentes formas de acercarse al conocimiento: algunos mediante recursos visuales, otros a través de la experimentación o del lenguaje verbal. En este sentido, las técnicas seleccionadas no se basaron en preferencias personales, sino en una intención pedagógica sustentada en las características observadas del grupo.

Diversos estudios han encontrado que el uso de técnicas ajustadas a los estilos de aprendizaje se asocia con un mejor rendimiento académico (Bahamón Muñetón et al., 2013). Este hallazgo sustenta la importancia de reconocer y atender la diversidad en el aula desde la planificación didáctica, especialmente en asignaturas como matemáticas, donde los aprendizajes requieren comprensión profunda y progresiva.

El diseño y aplicación de estas técnicas no solo fortaleció mis habilidades profesionales, sino que reafirmó mi convicción de que el docente debe ser un mediador sensible, crítico y comprometido con las necesidades de su grupo. Por ello, este trabajo representa más que una intervención escolar; es también una declaración del tipo de educador que aspiro a ser: uno que enseña con propósito, con empatía y con la certeza de que todos los estudiantes pueden aprender, si se les ofrece el camino adecuado.

1.3 Contextualiza la problemática planteada

En los últimos años, las ideas sobre cómo se aprende han evolucionado considerablemente, dando paso a modelos que reconocen la diversidad de procesos

cognitivos en los estudiantes. Sin embargo, en la práctica cotidiana, la enseñanza sigue reproduciendo esquemas tradicionales que no siempre responden a las particularidades de cada grupo ni a las formas en que los alumnos procesan la información. En el caso de las matemáticas, esta desconexión puede provocar desinterés, baja comprensión y actitudes negativas hacia la asignatura.

Aunque el contexto social influye en los aprendizajes, no todas las diferencias pueden explicarse por factores externos o por la motivación del estudiante. Uno de los elementos que más influye en el aprendizaje es la manera en que cada persona procesa, organiza y comprende la información, lo que se conoce como estilo de aprendizaje. No se trata de una preferencia, sino de una forma propia de construcción del conocimiento. Reconocer esta diversidad no es opcional: es parte de una enseñanza inclusiva y efectiva.

Durante la estancia en prácticas, fue evidente que los estilos de aprendizaje no suelen ser considerados en la planificación docente. Esta situación se confirmó a través del diagnóstico aplicado al grupo de 1º “C”, donde se identificó que los estudiantes están acostumbrados a métodos tradicionales basados principalmente en la exposición verbal del docente, el uso del pizarrón, el dictado de procedimientos y la resolución mecánica de ejercicios. Esto limita las posibilidades de desarrollar un aprendizaje significativo, ya que no se aprovechan las distintas formas en que los alumnos aprenden.

En contraste, la educación actual debe promover ambientes más diversos y participativos. El enfoque constructivista sostiene que el alumno construye activamente su conocimiento a partir de sus experiencias y saberes previos, y el aprendizaje se fortalece cuando hay una conexión entre lo nuevo y lo que ya se conoce (Ausubel, 2002). Este principio coincide con lo planteado por Delors (1996), que propone una educación centrada en aprender a conocer, hacer, convivir y ser, respondiendo a las necesidades del siglo XXI.

Desde esta perspectiva, la aplicación de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje constituye una vía para transformar la práctica docente. En esta intervención se asumió un enfoque constructivista y de aprendizaje significativo, que consideran al estudiante como protagonista de su proceso educativo y buscan que el conocimiento matemático se construya con sentido, a partir de experiencias cercanas, variadas y contextualizadas. Estas técnicas permiten que las actividades seleccionadas respondan realmente a las características del grupo, promoviendo una enseñanza más equitativa,

comprensible y cercana a la realidad de los estudiantes, permitiendo así el desarrollo integral y el fortalecimiento de los aprendizajes matemáticos.

A partir de lo anterior, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué impacto tiene la aplicación de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de primer grado de secundaria?

1.4 Plantea los objetivos de elaboración del documento

1.4.1 Objetivo general:

En el grupo seleccionado se ha identificado una falta de adecuación en las técnicas de enseñanza, así como una escasa consideración de los estilos de aprendizaje predominantes. Además, se observa desinterés y bajo rendimiento en la asignatura, lo que resalta la necesidad de generar un cambio en los procesos de aprendizaje. Por ello, se plantea como objetivo general:

"Reflexionar sobre la práctica docente para analizar cómo la aplicación de técnicas de enseñanza, basadas en los estilos de aprendizaje predominantes, contribuye al desarrollo del conocimiento matemático en un grupo de primer grado de secundaria."

1.4.2 Objetivos específicos:

En este informe de prácticas se busca:

- Seleccionar y adaptar técnicas de enseñanza acordes a los estilos de aprendizaje, con el fin de favorecer el aprendizaje del contenido matemático.
- Aplicar técnicas para la enseñanza de las matemáticas.
- Analizar y evaluar las técnicas para la enseñanza de las matemáticas.

1.5 Identifica las competencias que se desarrollaron durante la práctica

De acuerdo con el perfil de egreso establecido en el plan de estudios 2018 de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria, este perfil define las capacidades que el egresado debe desarrollar al concluir el programa educativo. En él se especifican los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para desempeñarse profesionalmente como docente. Dicho perfil se organiza en

competencias genéricas, profesionales y disciplinares (Subsecretaría de Educación Superior, 2018).

Durante el trayecto formativo, estos cuatro años se han dedicado a la construcción de aprendizajes en la escuela normal, lo que ha permitido llegar hasta este punto. La práctica profesional ofreció una experiencia más cercana a la realidad docente, en la que se buscó desarrollar las siguientes competencias, con el fin de obtener mejores resultados durante mi intervención docente en este último semestre de la licenciatura.

Competencias genéricas

Las competencias genéricas son aquellas que todo docente en formación debe desarrollar, ya que le ayudan a adaptarse a los cambios del entorno y mejorar su práctica. En esta investigación se reforzó una de ellas, la cual fue importante durante este proceso:

“Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal” considerándose fundamental para reflexionar sobre mi práctica docente, a la hora de evaluar los métodos de enseñanza y en el ajuste de las técnicas según los resultados obtenidos.

Competencias profesionales

Las competencias profesionales son los conocimientos y habilidades que necesita un docente para enseñar, resolver problemas en la escuela y adaptarse a las necesidades del grupo y la comunidad. En esta categoría, se priorizó el reforzamiento de la competencia:

“Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional”. En especial, se fortalecieron los incisos: “Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes, considerando el tipo de saberes de las Matemáticas” y “Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica”.

Estos aspectos fueron clave para mejorar la formación del docente, ya que, en el proceso de trabajo con actividades adaptadas a los estilos de aprendizaje del grupo, fue esencial diseñar instrumentos de evaluación variados. Asimismo, al reflexionar y analizar los resultados de los alumnos, se generaron ajustes en la práctica docente. Esto implicó cuestionarse qué funcionaba, qué no, y por qué. Gracias a esta reflexión continua, se hicieron mejoras en tiempo real y se tomaron decisiones más informadas para futuras clases.

Competencias disciplinares

Las competencias disciplinares y específicas ayudan a que el docente entienda y enseñe mejor los contenidos de su asignatura, tomando en cuenta lo que la ciencia, la pedagogía y la didáctica aportan. En esta investigación se fortaleció la competencia:

“Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las Matemáticas”, en particular el inciso de “Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa”. Esto para basarse en los datos obtenidos en el aula para analizar los resultados, reflexionar sobre la práctica docente y tomar decisiones que mejoraran el proceso de enseñanza.

1.6 Describe de forma concisa el contenido del documento

El presente informe de prácticas profesionales está integrado por seis capítulos, elaborados a lo largo de la jornada de prácticas del octavo semestre. En el primer capítulo se presenta el lugar en el que se desarrolló la práctica, así como las características de la escuela. Se justifica la relevancia del tema, centrado en la aplicación de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje. Asimismo, se contextualiza la problemática planteada, es decir, el grupo donde se llevará a cabo esta investigación-acción. Posteriormente, se establecen los objetivos del informe y se describen las competencias desarrolladas durante la práctica.

En el capítulo dos, correspondiente al plan de acción, se describen características más específicas y contextuales del grupo, se focaliza el problema y se plantean los propósitos del plan con el respaldo de argumentos teóricos. Además, se expone el conjunto de acciones y técnicas propuestas como alternativas de solución.

En el capítulo tres se analiza la pertinencia de la propuesta de mejora, identificando las competencias implicadas en el plan de acción. También se realiza una descripción y un análisis detallado de las secuencias de actividades, utilizando el ciclo de reflexión de Smyth como marco de referencia.

El capítulo cuatro presenta las conclusiones obtenidas tras la aplicación de las técnicas de enseñanza basadas en los estilos de aprendizaje, así como una valoración de su efectividad. Igualmente, se da respuesta a la pregunta general de la investigación y se formulan recomendaciones para futuras intervenciones.

Finalmente, los capítulos cinco y seis incluyen, respectivamente, la bibliografía consultada a lo largo del documento, en la cual se citan los autores y fuentes que fundamentaron teórica y metodológicamente esta investigación, así como los anexos, que reúnen las evidencias del trabajo realizado. Estos anexos comprenden las producciones elaboradas por los alumnos, así como los instrumentos aplicados durante el proceso de intervención y diagnóstico.

2. PLAN DE ACCIÓN

“No hay rama de la matemática, por abstracta que sea, que no pueda aplicarse algún día a la realidad.”

- Nikolai Lobachevsky

2.1 Diagnostica y analiza la situación educativa describiendo características contextuales.

2.1.1 Contexto externo

La intervención se realizó en la Escuela Secundaria General “José Vasconcelos C.”, con clave 24DES0109Q, ubicada en la calle San Ignacio de Loyola No. 201, colonia San José 2da Sección, en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí. La institución es de carácter público, de tipo general, con horario matutino de 7:30 a. m. a 1:40 p. m., y pertenece a la zona escolar 2 de la SEGE. (Véase Anexo A)

El entorno inmediato es una zona urbana que presenta deficiencias en servicios públicos, como calles deterioradas, basura acumulada y presencia de grafitis. Durante el horario escolar hay escasa actividad comunitaria, lo que genera un ambiente silencioso y poco dinámico. No obstante, la ubicación también representa una ventaja para la comunidad educativa, ya que en sus alrededores hay acceso a papelerías, farmacias, abarrotes, talleres y cadenas comerciales como Bodega Aurrera y Oxxo, lo que facilita la obtención de insumos escolares y productos de primera necesidad.

2.1.2 Contexto interno

El plantel fue fundado el 26 de septiembre de 2005 y cuenta con una infraestructura distribuida en módulos. La entrada principal está orientada hacia el norte. Al ingresar, se localiza un módulo de un nivel con aulas de segundo grado; al suroeste, la cancha principal; al oeste, un módulo de dos niveles con salones de tercer grado, laboratorio y prefectura; al noreste, un edificio con oficinas administrativas y aulas de segundo grado; y más al noreste, se encuentran talleres y el aula de medios. En la zona sureste están los módulos de primer grado (uno de un nivel y otro de dos niveles), así como la prefectura correspondiente. El estacionamiento para el personal se ubica al suroeste, frente a la segunda cancha de básquetbol.

La escuela dispone de 18 aulas didácticas, un aula de medios con conexión a internet, dos laboratorios de ciencias y ocho espacios habilitados para talleres como computación, industria textil, belleza, electricidad, diseño arquitectónico, artes plásticas y cocina. Cuenta con servicios como luz eléctrica, drenaje, teléfono, cisterna e internet, además de señalización de seguridad y accesibilidad mediante rampas. Los baños están bien distribuidos y son suficientes para la población escolar, con diez sanitarios para hombres y diez para mujeres.

Durante la observación se identificó una tolerancia amplia en el ingreso del alumnado, permitiendo el acceso hasta 10 o 15 minutos después del horario establecido, lo cual afecta el inicio de la primera clase. El acceso se organiza por grado: el norte para segundo y tercer grado, y el sur para primer grado. Se percibe una aplicación flexible del reglamento escolar, particularmente en el uso del uniforme y la presentación personal. Asimismo, la escuela no cuenta con un auditorio o sala de usos múltiples, por lo que los consejos técnicos, reuniones de padres y capacitaciones docentes se llevan a cabo en salones regulares.

2.1.3 Contexto áulico

El grupo de estudio para la elaboración de este informe corresponde al primer grado, grupo "C". El aula cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo de las clases: cada estudiante dispone de un banco y una mesa individual, distribuidos en seis filas con espacio suficiente para facilitar el monitoreo por parte del docente. El salón recibe iluminación natural a través de ventanas ubicadas en ambos costados, y también cuenta con paneles de luz en el techo, lo cual favorece un ambiente adecuado para el trabajo académico.

El grupo está conformado por 40 estudiantes: 17 hombres y 23 mujeres. En general, muestran disposición para participar y recordar los conceptos trabajados, especialmente cuando las actividades son claras, dinámicas y fomentan el trabajo colaborativo. Se ha identificado que responden mejor cuando tienen una meta específica, reciben instrucciones precisas y cuentan con apoyos visuales en el pizarrón al momento de resolver dudas.

Sin embargo, el cuestionario aplicado reveló que están habituados a métodos de enseñanza tradicionales, con clases mayormente expositivas y poca participación activa, lo cual repercute en su interés y motivación por la asignatura. Esta situación fundamenta la decisión de intervenir mediante el uso de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de

aprendizaje, con el fin de promover una participación más equitativa y significativa en las actividades matemáticas.

2.1.4 Estilos de aprendizaje

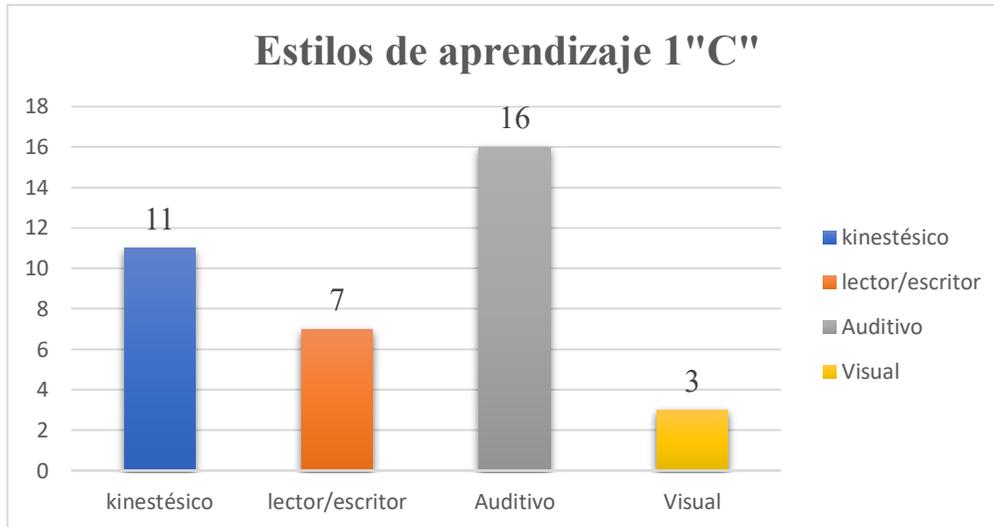
Diversos autores coinciden en que cada persona percibe, aprende, piensa y actúa de manera distinta. Adán (2010) señala que existen formas individuales de procesar la información, mientras que Gallego y Martínez (2011) afirman que hay preferencias por ciertas formas de aprender que facilitan la comprensión y el significado de la nueva información. En este sentido, el término estilos de aprendizaje se refiere a aquellas formas particulares de recopilar, interpretar, organizar y pensar la información nueva (Gentry y Helgesen, 1999).

Una vez mencionado que cada estudiante tiene una manera particular de aprender, es importante abordar los estilos de aprendizaje presentes en el grupo de investigación. Para ello, se utilizó el modelo VARK. Según García (2007), fue desarrollado por Neil Fleming en colaboración con Colleen Mills en 1992, como un instrumento sencillo para identificar las modalidades sensoriales preferidas al momento de procesar información. Lo llamaron VARK por sus siglas en inglés: Visual, Aural, Read/Write y Kinesthetic (Visual, Auditivo, Lectura/Escritura y Kinestésico).

La vista, el oído y el movimiento marcan nuestros primeros aprendizajes y, una vez adquirida la habilidad lectoescritora, esta se convierte en otro pilar fundamental para la adquisición y el filtrado de la información (Lozano, 2001). Por ello, a continuación, se describen los estilos de aprendizaje identificados en el grupo de primer grado, grupo “C”, de la Escuela Secundaria General “José Vasconcelos”.

Figura 1

Estilos de aprendizaje en el grupo de primer grado, grupo "c"



Nota: En el gráfico se ilustran los estilos de aprendizaje identificados en el grupo de estudio. Elaboración propia.

La Figura 1 muestra los resultados de la prueba VARK aplicada a 37 de los 40 estudiantes del grupo, ya que tres de ellos no asistieron el día de su aplicación. En dicha gráfica destaca el estilo auditivo, predominante en 16 estudiantes. Le sigue el estilo kinestésico, con 11 estudiantes; después, el estilo lecto-escritor, con 7 estudiantes; y finalmente, el estilo visual, con 3 estudiantes.

Estos resultados indican que una parte considerable del grupo responde mejor a actividades de escucha, por lo que las indicaciones orales son fundamentales para una adecuada comprensión de los problemas y las tareas asignadas. Asimismo, se observó que muchos estudiantes aprenden de manera más efectiva a través de actividades manipulativas, físicas y con movimiento, lo que refuerza la importancia de incorporar técnicas que impliquen el uso del cuerpo y la acción directa.

Aunque los estilos lecto-escritor y visual tuvieron menor presencia, también se consideran relevantes, ya que todos los estudiantes pueden beneficiarse de una variedad de experiencias de aprendizaje. Por ello, durante la intervención se contemplarán técnicas de enseñanza que atiendan los cuatro estilos identificados, con el objetivo de favorecer un aprendizaje más equitativo y significativo para todo el grupo.

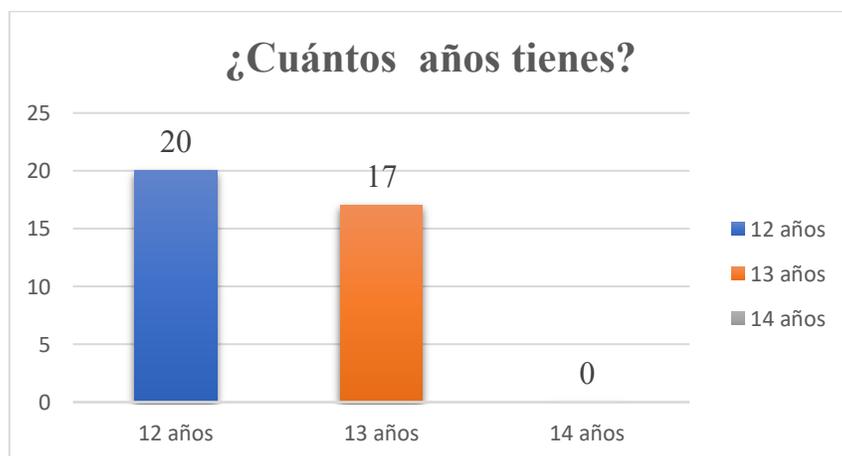
2.1.5 Cuestionario socioeconómico

Según Booth y Ainscow (2000), una barrera para el aprendizaje y la participación es un obstáculo presente en el contexto social que rodea al alumno, el cual limita su avance en el proceso educativo. Con base en esta perspectiva, se elaboró un cuestionario socioeconómico para identificar aspectos sociales y económicos de los estudiantes. Su finalidad fue conocer las realidades que enfrenta el grupo y, con ello, adecuar las técnicas de enseñanza según sus necesidades y posibilidades, procurando que todos pudieran participar en el proceso sin mayores dificultades.

De acuerdo con el cuestionario socioeconómico aplicado a 37 de los 40 alumnos del grupo, debido a las inasistencias de tres estudiantes (Véase Anexo B), fue posible conocer aspectos relevantes de su vida cotidiana y contexto familiar. Esta información permitió comprender mejor las condiciones en las que los estudiantes desarrollan su proceso educativo, así como identificar factores que pueden influir en su participación y desempeño escolar. La caracterización del grupo resultó clave para adecuar las técnicas de enseñanza a sus necesidades reales, promoviendo así una intervención pedagógica más sensible y pertinente.

Figura 2

Distribución de edades en el grupo 1° “C” según el cuestionario socioeconómico



Nota: La gráfica muestra la edad de los alumnos según los resultados del instrumento aplicado al grupo 1° “C”. Elaboración propia.

Las edades predominantes en el grupo son 12 y 13 años: 20 alumnos tienen 12 años y 17 alumnos tienen 13. Esta distribución etaria indica que la mayoría se encuentra en la

etapa de las operaciones formales, según la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget. En esta fase, la última de su modelo, los adolescentes comienzan a desarrollar la capacidad de pensar de forma lógica, abstracta y sistemática, lo que les permite razonar sobre hipótesis, comprender relaciones complejas y resolver problemas sin necesidad de apoyarse en lo concreto. Reconocer esta etapa del desarrollo resulta fundamental para seleccionar técnicas de enseñanza que promuevan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la aplicación de conceptos matemáticos en contextos significativos.

Figura 3

Distribución del número de hermanos entre los estudiantes del grupo 1° “C”



Nota: Gráfica del instrumento aplicado que muestra la cantidad de hermanos que tienen los estudiantes. Elaboración propia.

Respecto al número de hermanos, el cuestionario revela que 10 estudiantes tienen un hermano, 19 tienen dos, 4 tienen tres, 1 tiene cuatro, 1 tiene más de cuatro y 2 no tienen hermanos. Esta distribución indica que la mayoría convive en familias de tamaño medio. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), el promedio de hijas e hijos por hogar en México es de aproximadamente 2.4, lo cual coincide con el tamaño de familia predominante en el grupo. Esto sugiere que no existe una sobrecarga significativa de atención ni de recursos por parte de los padres, lo que favorece un entorno más equilibrado para el desarrollo escolar.

Figura 4

Tiempo estimado de traslado de casa a la escuela en el grupo 1° “C”

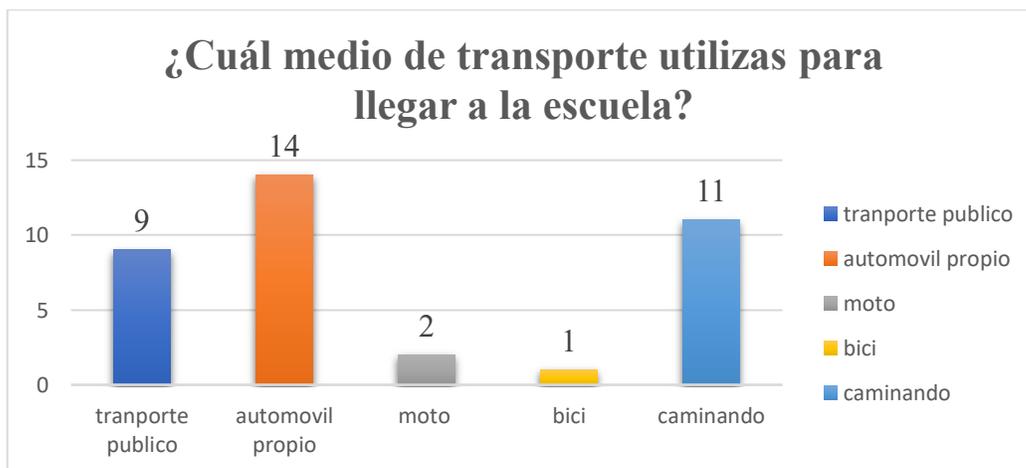


Nota: La gráfica representa el tiempo aproximado que tardan los estudiantes en trasladarse desde su hogar hasta la escuela, según los resultados del instrumento aplicado. Elaboración propia.

En relación con el traslado desde su hogar a la escuela, 1 alumno tarda menos de 15 minutos en llegar, 30 alumnos reportaron un tiempo aproximado de 15 minutos, 5 indicaron tardar 30 minutos y solo 1 alumno mencionó tardar 50 minutos. Estos datos indican que la mayoría del grupo vive relativamente cerca del plantel, aunque no lo suficiente como para ser considerado un trayecto inmediato.

Figura 5

Medios de transporte utilizados por los estudiantes del grupo 1° “C”

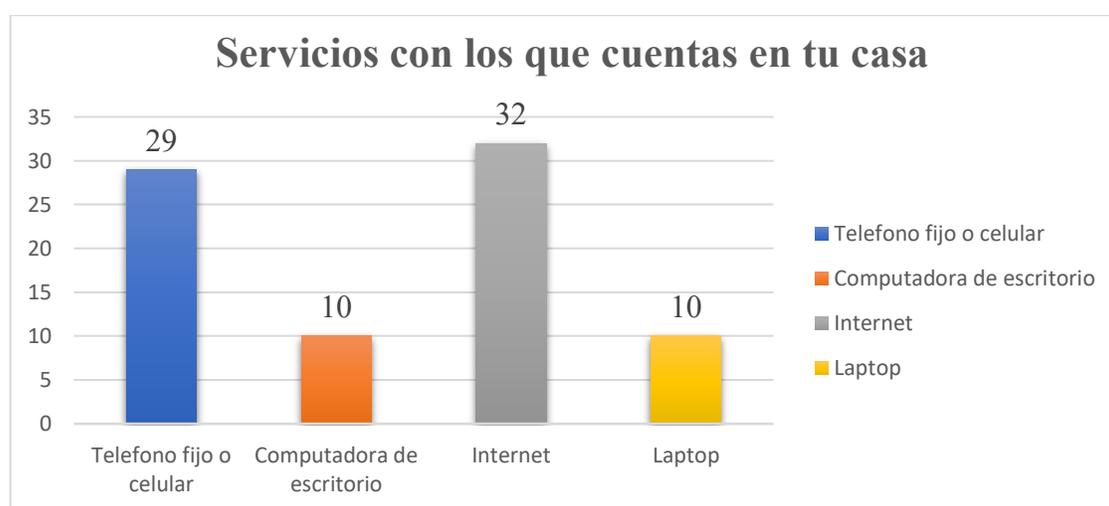


Nota: La gráfica muestra los medios de transporte que utilizan los estudiantes para llegar a la escuela, según el instrumento aplicado. Elaboración propia.

Además, el cuestionario permitió identificar los medios de transporte utilizados por los estudiantes del grupo: 9 alumnos toman transporte público, 14 llegan en automóvil particular conducido por sus padres, 2 se transportan en motocicleta, 1 alumno utiliza bicicleta y 11 estudiantes llegan caminando. La distancia entre el hogar y la escuela, así como factores como el tráfico, pueden explicar los tiempos de traslado de hasta 30 minutos, así como la impuntualidad que se observa frecuentemente en la institución.

Figura 6

Servicios y dispositivos tecnológicos en los hogares del grupo 1° “C”



Nota: La gráfica representa la disponibilidad de servicios de comunicación y tecnología entre los estudiantes, según el instrumento aplicado. Elaboración propia.

Respecto a los servicios con los que cuentan en casa, se preguntó si disponen de teléfono fijo o celular, computadora de escritorio, acceso a internet y/o laptop personal. De los 37 estudiantes encuestados, 29 respondieron que cuentan con teléfono fijo y celular, 10 tienen computadora de escritorio, 32 tienen acceso a internet y solo 10 poseen una laptop. Esta información muestra que la mayoría tiene la posibilidad de acceder a herramientas tecnológicas que pueden apoyar su aprendizaje, como videos o recursos digitales. No obstante, también se identificaron casos de estudiantes que no disponen de celular ni de conexión a internet, lo cual limita sus oportunidades de estudio al depender exclusivamente del trabajo realizado en el aula.

Figura 7

Personas que apoyan con los gastos escolares de los estudiantes del grupo 1° “C”



Nota: La gráfica muestra quiénes son las personas responsables de apoyar económicamente a los estudiantes, según el instrumento aplicado. Elaboración propia.

En cuanto al aspecto económico y las personas responsables de ayudar con los gastos escolares, se encontró que 21 alumnos reciben apoyo de ambos padres, 11 únicamente de la madre, 4 solo del padre y 1 alumno de otra persona. Esta información es relevante, ya que la mayoría cuenta con apoyo de ambos padres, lo que refleja cierto equilibrio en el entorno familiar. En los demás casos, la carga económica recae en una sola persona, lo que puede traducirse en menor atención, tiempo o recursos disponibles para el estudiante.

Figura 8

Ocupación de los estudiantes del grupo 1° “C” según el cuestionario socioeconómico

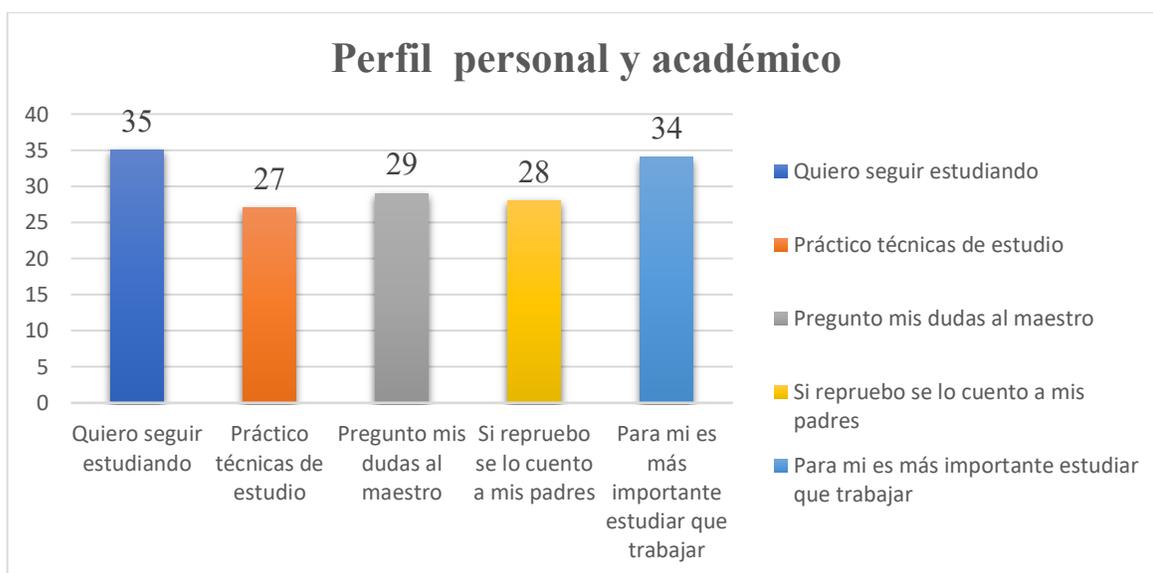


Nota: La gráfica representa la ocupación principal de los estudiantes del grupo, identificando si se dedican únicamente al estudio o combinan esta actividad con el trabajo u otras responsabilidades. Elaboración propia.

Cabe destacar que la mayoría de los estudiantes se encuentran exclusivamente en situación de estudio. De los 37 alumnos, 31 respondieron que solo estudian, 4 trabajan y estudian, y 2 están en otra situación, lo cual podría implicar que colaboran en actividades familiares. Es importante saber que, al no tener una carga laboral significativa, la mayoría puede cumplir con sus tareas escolares de manera regular.

Figura 9

Perfil personal y académico de los estudiantes del grupo 1° “C”



Nota: Gráfica del instrumento aplicado que muestra los resultados de algunos aspectos personales y académicos de los estudiantes. Elaboración propia.

Finalmente, para cerrar el cuestionario socioeconómico, se abordó una sección personal y académica. Se preguntó a los estudiantes si desean seguir estudiando, a lo cual 35 respondieron afirmativamente. Además, 27 estudiantes afirmaron practicar técnicas de estudio, 29 mencionaron que preguntan sus dudas al maestro y las resuelven para continuar con su trabajo, 28 indicaron tener buena comunicación con sus padres respecto a su aprovechamiento escolar, y 34 aseguraron que priorizan el estudio por encima del trabajo. Esto indica que la mayoría tiene un enfoque claro en su formación académica y que están guiados hacia cumplir un rol positivo dentro de la sociedad.

2.2 Describe y focaliza el problema.

Las matemáticas, de forma tradicional, han sido percibidas socialmente como una materia complicada, lo que influye en que muchos niños y jóvenes desarrollen una visión negativa hacia ellas. Esta percepción provoca que consideren su estudio como algo aburrido y difícil, generando creencias erróneas sobre su utilidad y comprensión. Como resultado, pueden asumir estas ideas como verdaderas, lo cual afecta su proceso de aprendizaje, provocando actitudes de rechazo y desinterés hacia la asignatura.

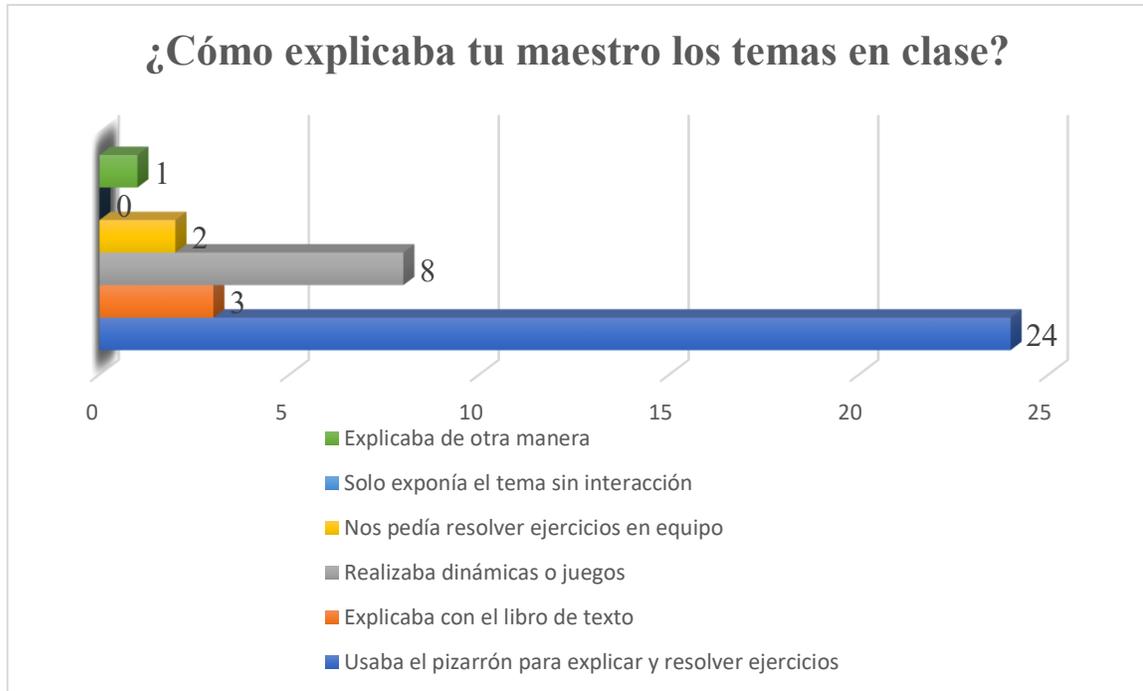
Durante mi estancia en prácticas, pude observar que los estudiantes percibían la materia de matemáticas como algo complicado y monótono, ya que se utilizaba la misma metodología para abordar los distintos temas. Esta situación se reflejaba en la calidad de los trabajos entregados, así como en la poca participación por parte de los alumnos. La intención de cada clase frecuentemente no se lograba, ya que el escaso interés del grupo provocaba que muchos estudiantes no concluyeran las actividades o ejercicios propuestos, lo cual también dificultaba su revisión por parte del docente.

Con el propósito de comprender mejor esta problemática en cuanto a la manera de abordar los contenidos, se aplicó un cuestionario a 38 de los 40 estudiantes, debido a que en esta ocasión asistió un alumno más. Dicho instrumento se enfocó en explorar las técnicas de enseñanza utilizadas en matemáticas.

El objetivo fue conocer cómo ha sido la experiencia del alumnado en esta materia desde los primeros años de su formación, con la intención de identificar el estado actual del grupo en cuanto a su aprendizaje y entender qué técnicas de enseñanza les han resultado más efectivas. La forma de responder consistía en seleccionar la opción u opciones que consideraran parte de su experiencia vivida. (Véase Anexo C)

Figura 10

Resultados obtenidos del reactivo 1. Cuestionario de técnicas de enseñanza

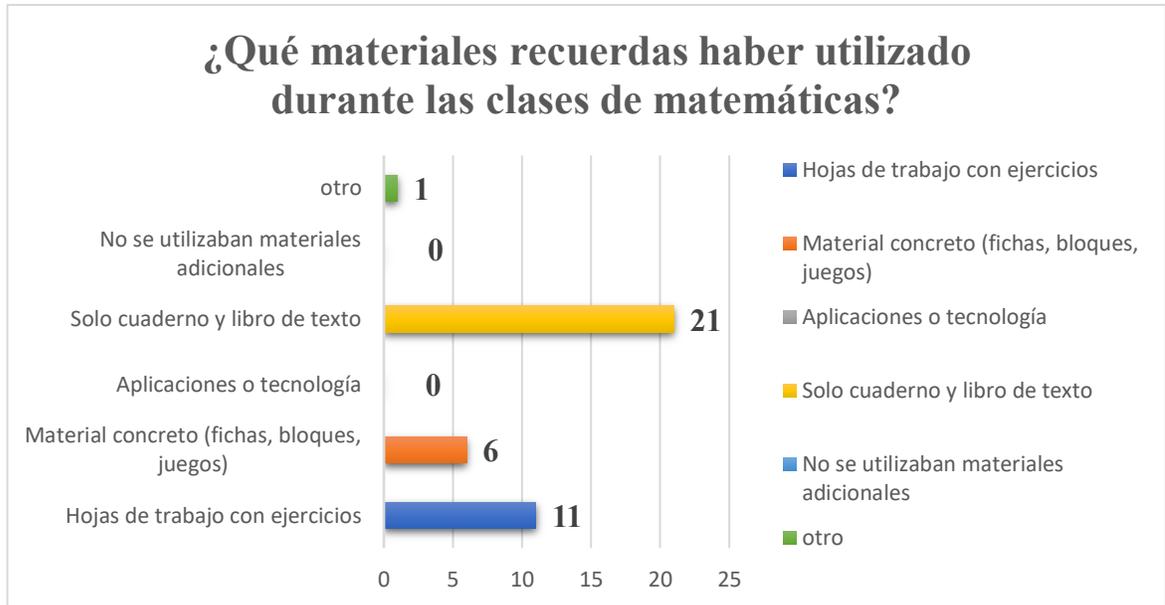


Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 1 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La primera parte de este cuestionario abordaba la manera en que el docente explicaba los temas desde los primeros años de formación de los estudiantes, específicamente en la clase de matemáticas. De los 38 alumnos encuestados, 24 respondieron que el maestro utilizaba el pizarrón para explicar y resolver ejercicios; 3 mencionaron que se apoyaba en el libro de texto; 8 indicaron que se realizaban dinámicas o juegos; 2 trabajaban por equipos; y 1 alumno señaló recibir explicaciones de otra manera. Estos resultados reflejan que la mayoría ha recibido una educación con un enfoque tradicionalista, lo cual puede ser perjudicial, ya que tienden a asociar las matemáticas únicamente con ejercicios repetitivos y explicaciones en el pizarrón.

Figura 11

Resultados obtenidos del reactivo 2. Cuestionario de técnicas de enseñanza



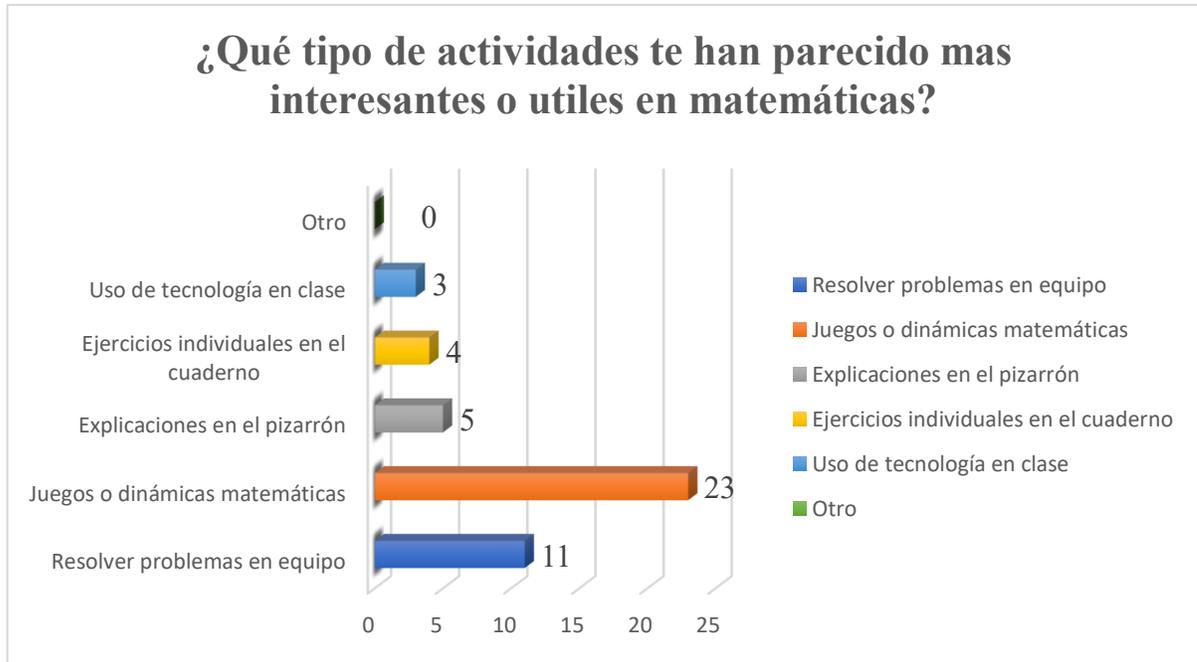
Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 2 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La segunda parte del cuestionario se centró en los materiales que los estudiantes han utilizado durante las clases de matemáticas. 11 alumnos respondieron que trabajaron con hojas de trabajo; 6 mencionaron el uso de materiales como fichas, bloques y juegos; ningún alumno mencionó la tecnología como parte de su proceso de aprendizaje; y 21 alumnos indicaron que únicamente utilizaban el cuaderno y el libro de texto.

Ningún estudiante seleccionó la opción de trabajar con materiales adicionales. Estos resultados muestran que los alumnos están muy acostumbrados a trabajar únicamente con la libreta y el libro, lo cual no es negativo en sí mismo, pero sí representa una limitación, ya que restringe la posibilidad de explorar nuevas formas de presentar y construir el aprendizaje.

Figura 12

Resultados obtenidos del reactivo 3. Cuestionario de técnicas de enseñanza



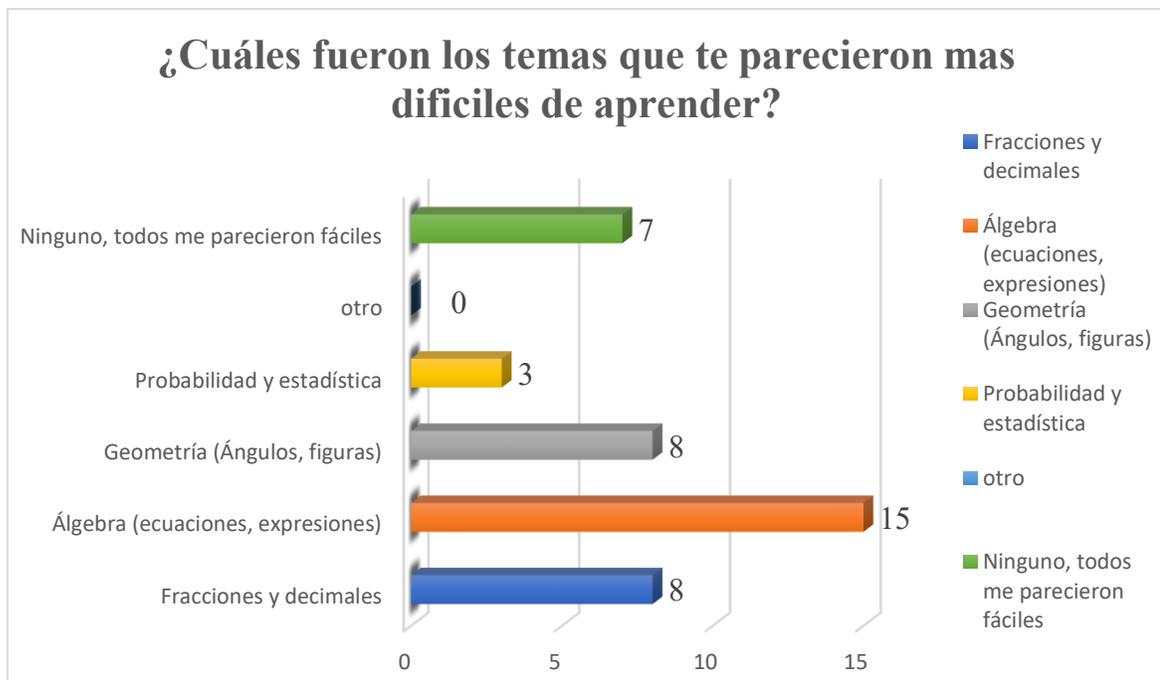
Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 3 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La tercera parte del cuestionario abarcó las actividades que a los alumnos les han resultado más interesantes. De los encuestados, 11 alumnos seleccionaron el trabajo en equipo, 23 optaron por las dinámicas matemáticas, 5 mencionaron las explicaciones detalladas en el pizarrón, 4 eligieron los ejercicios individuales en el cuaderno y, finalmente, 3 alumnos señalaron el uso de tecnología. Estos resultados demuestran que existe un mayor interés por las actividades colaborativas y lúdicas en comparación con las que se emplean habitualmente.

Esto confirma lo mencionado, actualmente no se están considerando las distintas formas en que los alumnos aprenden, lo cual genera un notable desinterés que se refleja tanto en su actitud en clase como en sus calificaciones.

Figura 13

Resultados obtenidos del reactivo 4. Cuestionario de técnicas de enseñanza



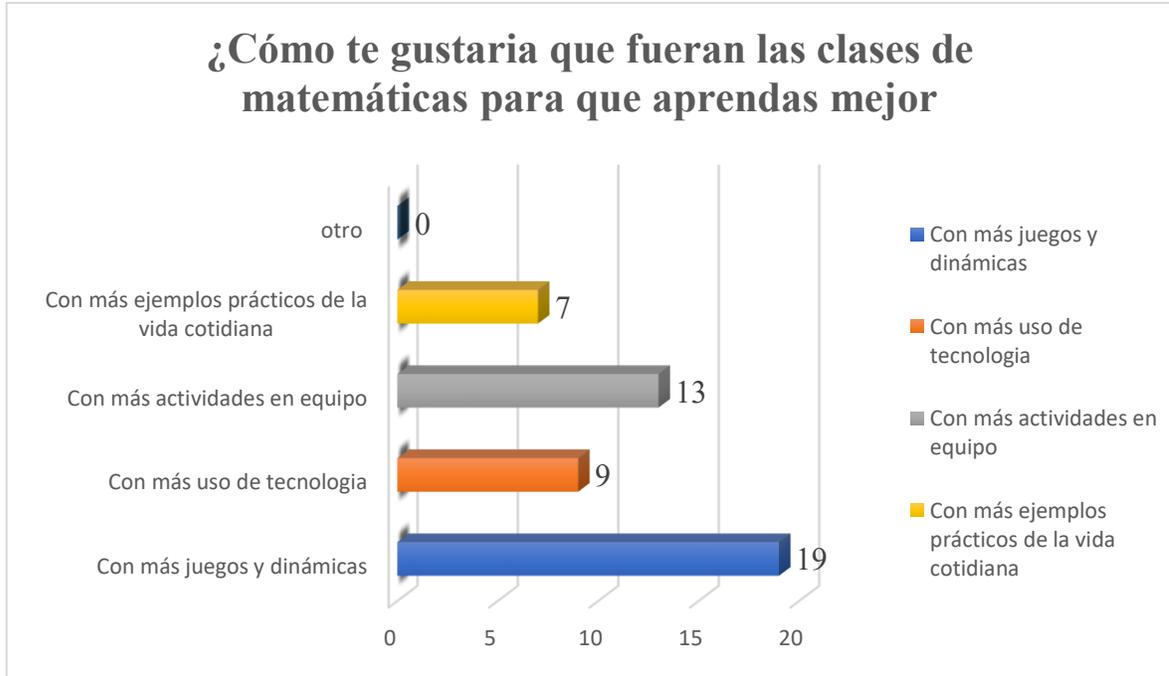
Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 4 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La cuarta parte del cuestionario abordó los temas que los estudiantes consideraron más difíciles de aprender. Ocho alumnos mencionaron las fracciones, un tema que se trabaja desde la educación primaria; quince alumnos señalaron temas de álgebra como las ecuaciones; ocho alumnos también mencionaron otros contenidos de álgebra, igualmente vistos desde primaria; tres estudiantes mencionaron la probabilidad, y siete alumnos comentaron que los temas les han resultado fáciles de aprender.

En general, se observan dificultades en distintas áreas de las matemáticas, lo que sugiere que las técnicas utilizadas no han sido del todo adecuadas para atender la diversidad de contenidos que conforman esta asignatura. Muchos de estos temas podrían beneficiarse del uso de tecnología, material didáctico o incluso actividades al aire libre que permitan representar situaciones de la vida cotidiana. Estas técnicas de enseñanza, sin duda, podrían contribuir a resolver varios de los problemas de aprendizaje presentes en los diferentes bloques temáticos de matemáticas.

Figura 14

Resultados obtenidos del reactivo 5. Cuestionario de técnicas de enseñanza



Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 5 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La quinta parte del cuestionario se centró en preguntar cómo les gustaría que fueran las clases de matemáticas para que puedan aprender mejor. Esta pregunta buscó identificar si las técnicas que se aplican actualmente son las más adecuadas, o si los estudiantes están interesados en otras formas de lograr un aprendizaje significativo.

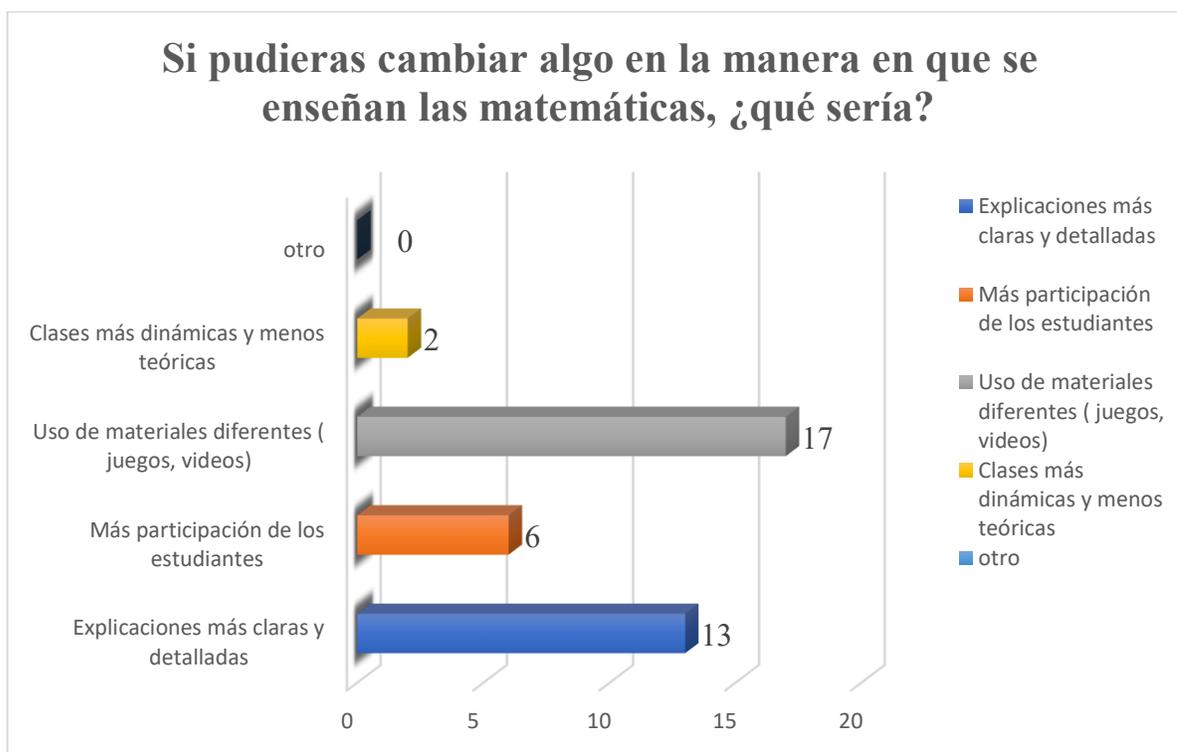
Diecinueve alumnos expresaron su interés por incorporar juegos y dinámicas en las clases; nueve alumnos manifestaron que les gustaría utilizar más la tecnología, aunque en la escuela esto representa un reto, ya que las aulas no cuentan con proyectores y se deben solicitar con anticipación. Aun así, no es un obstáculo insalvable y puede implementarse. Además, las aulas de cómputo podrían aprovecharse para ciertos temas, lo que representaría un cambio positivo y notorio en la enseñanza de las matemáticas.

Trece alumnos optaron por el trabajo en equipo como una forma más efectiva de aprender, siempre y cuando los equipos estén bien organizados y no sean demasiado grandes, para mantener el orden y el interés por la actividad. Finalmente, siete alumnos eligieron los

ejemplos prácticos relacionados con la vida cotidiana, lo cual es una propuesta relevante y realista, ya que los ayuda a visualizar la utilidad de las matemáticas en su entorno.

Figura 15

Resultados obtenidos del reactivo 6. Cuestionario de técnicas de enseñanza



Nota: El gráfico muestra los resultados obtenidos del reactivo 6 del instrumento aplicado. Elaboración propia.

La sexta y última parte del cuestionario se enfocó en conocer qué cambiarían los alumnos en la forma en que se les han enseñado las matemáticas. Trece estudiantes mencionaron que las explicaciones deberían ser más claras y detalladas, lo que da a entender que, desde su experiencia, no siempre han recibido explicaciones efectivas que les permitan comprender los temas a fondo, ni se han explorado distintas formas de presentar conceptos o ejemplos.

Seis alumnos señalaron que los estudiantes deberían participar más activamente en el proceso de aprendizaje, y no dejar toda la responsabilidad en el docente, sino involucrarse más en las distintas temáticas abordadas. Diecisiete estudiantes mencionaron el uso de

materiales diferentes, como juegos y videos informativos, y finalmente, dos alumnos propusieron que las clases fueran más dinámicas y menos teóricas.

Es evidente que los estudiantes muestran interés en aprender matemáticas a través de diversas técnicas de enseñanza, sin limitarse a un solo tipo de práctica docente que no necesariamente se adapta a todos los contenidos. Este es precisamente el principal problema: están acostumbrados al trabajo individual utilizando únicamente la libreta y el libro como recursos, pero ellos expresan su deseo de experimentar un aprendizaje distinto. Mencionan principalmente el uso de dinámicas, materiales didácticos, tecnología aplicada a las matemáticas y explicaciones más claras.

Todo esto apunta a un enfoque donde el alumno esté en el centro del proceso educativo, participando activamente en clase, mientras que el docente adopta el rol de guía que orienta y acompaña el aprendizaje.

2.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción.

2.3.1 Propósito general del plan de acción

“Favorecer la comprensión de los contenidos matemáticos y promover el aprendizaje en un grupo de primer grado”.

2.3.2 Propósitos específicos del plan de acción

- Seleccionar técnicas de enseñanza según los estilos de aprendizaje identificados, para planificar una intervención contextualizada.
- Aplicar técnicas de enseñanza diferenciadas durante las sesiones, para favorecer la comprensión de contenidos matemáticos.
- Evaluar la efectividad de las técnicas utilizadas, mediante el análisis de resultados, para valorar el impacto de la intervención.

2.4 Incluye la revisión teórica que argumenta el plan de acción (presupuestos psicopedagógicos, metodológicos y técnicos).

Se seleccionaron diversos referentes teóricos que nos llevaron al desarrollo e implementación del plan de acción, principalmente lo referente al enfoque constructivista ya que según Coloma y Tafur (1999) el constructivismo concibe el aprendizaje como un proceso activo donde el estudiante construye conocimiento a partir de lo que ya sabe y de su

interacción con el entorno. A diferencia del modelo tradicional, valora las experiencias previas del alumno como base para nuevos aprendizajes.

Este aspecto es fundamental, ya que el plan de acción considera técnicas que parten del reconocimiento de que los estudiantes tienen experiencias previas relacionadas con los contenidos matemáticos. El objetivo es que, con la guía del docente, los alumnos logren un aprendizaje significativo, involucrándose activamente en su proceso de aprendizaje y construyendo conceptos matemáticos a partir de esa participación.

En este sentido, las contribuciones de Jean Piaget, Lev Vigotsky y David Ausubel enriquecen la fundamentación psicopedagógica del plan de acción. Inhelder y Piaget (1973) plantean que los adolescentes de entre 12 y 15 años se encuentran en la etapa de las operaciones formales, caracterizada por la capacidad de razonar abstractamente, formular hipótesis y resolver problemas matemáticos de forma lógica, habilidades indispensables en la educación secundaria. Por su parte, Vigotsky (1985) destaca el papel del entorno social y del docente como mediador del aprendizaje, introduciendo el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), donde el estudiante puede alcanzar aprendizajes significativos con ayuda de un guía más competente.

Complementando estas ideas, Ausubel (1990) sostiene que el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial con los conocimientos previos del alumno, lo cual exige del docente el uso de organizadores previos y actividades que favorezcan la construcción activa del conocimiento. Estas perspectivas refuerzan el enfoque constructivista y justifican el uso de técnicas de enseñanza activas, contextualizadas y diferenciadas, tal como se propone en el presente plan de acción.

Una vez mencionado esto, es importante tomar en cuenta lo que menciona Marcelo (2014), un buen docente necesita dominar cuatro tipos de conocimiento esenciales para enseñar bien, los cuales coinciden con lo que antes habían planteado autores como Grossman (1990) y Shulman (1999). Estos conocimientos son: conocimiento del contenido, pedagógico general, didáctico del contenido y del contexto. Donde para fines de esta sección nos centraremos en el conocimiento del contenido necesario para aplicar las técnicas de enseñanza.

2.4.1 Conocimiento del contenido

Para abordar adecuadamente los conocimientos necesarios, es importante señalar que se trabajaron cuatro contenidos correspondientes al primer grado de secundaria: ecuaciones lineales y cuadráticas, extensión de los números a positivos y negativos y su orden, obtención y representación de información, y regularidades y patrones. De estos temas se retomarán diversos antecedentes, ya que es fundamental reconocer lo que los estudiantes ya sabían previamente. Esto permite aplicar técnicas de enseñanza pertinentes, atendiendo los estilos de aprendizaje, con el fin de reforzar los contenidos matemáticos.

Ecuaciones lineales y cuadráticas

Según Bermeo (2018), el estudio de las ecuaciones lineales y cuadráticas es esencial para los alumnos porque son temas del mundo real que aumentan su flexibilidad mental y la velocidad a la que pueden resolver problemas algebraicos cada vez más difíciles. Las habilidades de pensamiento lógico de los estudiantes mejoran como resultado del aprendizaje de ecuaciones, lo que les permite funcionar bien en la sociedad.

Lo primero que hay que tener en cuenta al hablar de ecuaciones es la idea de igualdad. Se dice que se ha escrito una igualdad cuando dos expresiones matemáticas están separadas por el signo igual (=). Nos referimos a una igualdad como igualdad numérica si contiene únicamente números y operaciones. Las ecuaciones, Según Aguilar et al. (2009), las ecuaciones se describen como igualdades con una o más incógnitas indicadas con letras.

Se mencionan estos conceptos porque, durante la práctica docente, se observó que muchos estudiantes no comprendían con claridad el significado de una igualdad, lo cual es un obstáculo importante al momento de resolver ecuaciones. Este concepto es fundamental, ya que entender que una ecuación representa una igualdad permite aplicar de forma lógica y ordenada los pasos para encontrar el valor desconocido.

Además, los alumnos no lograban vincular el aprendizaje de las ecuaciones con situaciones reales, lo que reducía su interés y motivación. Por ello, fue necesario partir de la noción básica de igualdad y avanzar hacia la aplicación de ecuaciones en contextos cotidianos, con el objetivo de que los estudiantes comprendieran su utilidad, desarrollaran su

pensamiento lógico y fortalecieran su capacidad para resolver problemas reales, tal como lo mencionan los autores.

Extensión de los números a positivos y negativos y su orden

La representación de los números en la recta numérica comienza en los primeros años escolares como una actividad práctica. Ubicar números en la recta es una tarea común en primaria y secundaria, y se basa en ver la recta como algo físico y visible: para hacerlo, los estudiantes dibujan la recta y trabajan con escalas y medidas. Esta práctica ayuda a que comprendan mejor las relaciones entre los números.

Además, a lo largo de este proceso, los estudiantes también van formando ideas sobre la recta numérica, tanto desde un enfoque matemático como desde su aspecto más visual o físico. Por ejemplo, se les enseña que el número mayor siempre está más a la derecha, sin importar si es positivo o negativo, lo que refuerza la idea de orden numérico. Así, sus ideas sobre la recta numérica se van construyendo junto con su comprensión de los números reales.

De acuerdo con Bergé (2004) y Scaglia (2000), representar los números reales en la recta numérica no es tan simple como parece. Esto se debe a que se intenta unir dos ideas distintas: la recta geométrica y el conjunto de los números reales. Para que esto funcione, se asume que la recta es continua, como lo son los números reales. Esta relación puede ser difícil de entender, sobre todo para los estudiantes de secundaria. Es por eso que se abordará el concepto de recta numérica y números reales, enfocándose en los números enteros, ya que se trabajó con positivos y negativos.

La recta numérica es un gráfico unidimensional representado por una línea recta. Fue introducida por John Wallis, un matemático inglés que, alrededor del año 1670, la empleó para representar de modo gráfico los números naturales. Como su nombre lo indica, la recta numérica es una línea recta marcada con intervalos regulares, donde se colocan los números a representar.

Originalmente, solo se indicaban los números naturales, pero más tarde se incluyeron los números negativos, que son los opuestos de los naturales (\mathbb{N}). Todos ellos en conjunto forman los números enteros, representados con la letra \mathbb{Z} .

Con los números enteros es sencillo llevar un orden y una numeración sobre la recta numérica. No obstante, existen otros números que también se representan en ella, pero que se ubican entre los intervalos de los números enteros. A este conjunto se le conoce como números racionales, fracciones o quebrados, y se representan con la letra Q. Dentro de este grupo también se incluyen aquellos números decimales que pueden expresarse como fracciones.

Por otro lado, los números decimales que no pueden expresarse como fracciones se denominan irracionales. La unión de los conjuntos de números Z, Q e I da origen al conjunto de los números reales, representado con la letra R. No se ha incluido a los naturales (N) como un conjunto separado, ya que forman parte del conjunto de los números enteros (Z).

Obtención y representación de información

Se observó con cierta frecuencia errores cometidos por los estudiantes cuando se enfrentan al análisis de gráficos ya que se les dificulta interpretarlos y analizarlos. Díaz (2014), citado por Vigo Ruiz (2016), utilizando el Enfoque Onto semiótico de Godino (2007), estudia los tipos de gráficos que se presentan en las actividades matemáticas escolares, las tareas que se les asignan a los estudiantes y los niveles de comprensión que estas requieren. Su análisis muestra que el gráfico más comúnmente utilizado es el de barras, mientras que otros, aunque están incluidos en el currículo, tienen poca presencia. Además, señala que las actividades suelen enfocarse en niveles de lectura intermedios, según la clasificación propuesta por Curcio (1989).

Lo anteriormente mencionado por los autores encaja con la situación experimentada en el aula de clases, ya que la gráfica de barras fue la más utilizada y también aquella en la que se presentaban mayores dificultades. Por ello, se presentará la información necesaria para poder aplicar las técnicas en este contenido.

Según el INE (2016), un gráfico estadístico es una representación visual de una serie de datos estadísticos. Es una herramienta muy eficaz, ya que un buen gráfico capta la atención del lector, presenta la información de forma sencilla, clara y precisa, facilita la comparación de datos, destaca las tendencias y diferencias, e ilustra el mensaje, tema o trama del texto al que acompaña.

Un gráfico de barras es una representación gráfica en un eje cartesiano de las frecuencias de una variable cualitativa o discreta. En uno de los ejes se posicionan las distintas categorías o modalidades de la variable cualitativa o discreta y en el otro el valor o frecuencia de cada categoría en una determinada escala. (INE, 2016)

La orientación del gráfico puede ser:

- Vertical: las distintas categorías están situadas en el eje horizontal y las barras de frecuencias crecen verticalmente.
- Horizontal: las categorías se sitúan en el eje vertical y las barras crecen horizontalmente. Suelen usarse cuando hay muchas categorías o sus nombres son demasiado largos.

Las categorías pueden ordenarse alfabéticamente facilitando su búsqueda o por sus frecuencias facilitando la comparación de los datos. Estos gráficos se suelen usar para ver la evolución en el tiempo de una magnitud concreta o comparar magnitudes de varias categorías.

Regularidades y patrones

En este punto se hace énfasis en el concepto de sucesión numérica, específicamente de carácter lineal que fue con la que se trabajó en la elaboración del plan de acción. En esta investigación, siguiendo la definición de Stewart et al. (2013), se considera el concepto de sucesión numérica como una lista de números de la siguiente forma:

Una sucesión es un conjunto infinito de números escritos en un orden específico, $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$, donde cada miembro del conjunto ha sido etiquetado con un subíndice natural, siendo a_1 el primero, y en general el término n -ésimo a_n , notaremos la sucesión como (a_n) . (p. 178)

Existen diversas formas de construir los términos de una sucesión numérica, nosotros vamos a considerar las siguientes: mediante alguna regla o fórmula que defina el término n -ésimo (término general), a través de un conjunto de instrucciones que indican cómo se obtiene un término a partir de los anteriores. Debido a que fue la manera más eficiente de entender el tema por parte de los estudiantes.

De acuerdo con la SEP (2025), Para encontrar la regla general de una sucesión, primero se debe observar la diferencia que hay entre un término y el siguiente. Si esa diferencia se repite en toda la sucesión, significa que es constante. Esa diferencia se relaciona con la posición que ocupa cada número en la sucesión, la cual se representa con una letra, comúnmente la “n”. Con esta información, se puede construir una expresión que represente a cualquier término de la sucesión, sin necesidad de escribir todos los anteriores.

2.5 Plantea el plan de acción donde se describen el conjunto de acciones y estrategias que se definieron como alternativas de solución (Intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión).

Para la elaboración del plan de acción, se diseñó un cronograma que organiza las técnicas de enseñanza aplicadas a los estudiantes, distribuyendo las sesiones según el contenido matemático, el tema a trabajar, la intención didáctica, el material empleado y el instrumento de evaluación correspondiente.

Para llevar a cabo la propuesta de mejora en la institución, fue necesario planear técnicas de enseñanza que atendieran a los estilos de aprendizaje del grupo como a los temas trabajados durante las jornadas de práctica. Como referencia, se utilizó una publicación de la Universidad Abierta y a Distancia de México, disponible en la página oficial del Gobierno de México, la cual presenta un compendio de 100 técnicas de enseñanza y aprendizaje (Véase Anexo D). Su objetivo principal es fortalecer los procesos de transmisión y adquisición del conocimiento.

Esta fuente resultó de gran valor, ya que facilitó el proceso de selección y adecuación de técnicas, al estar organizadas en seis categorías que responden a distintos niveles cognitivos: recordar, explicar, aplicar, analizar, sintetizar y construir. Además, cada técnica se presenta con su definición, estructura, utilidad, pasos a seguir y fundamentos teóricos, lo cual permitió elegir con mayor precisión aquellas que se implementarían durante el proceso de intervención.

TABLA 1.

Cronograma del plan de acción.

| Técnica | Contenido | Tema | Intención didáctica | Material | Evaluación |
|--|--|------------------------------|---|---|-----------------------|
| <p>Juego de roles</p>  <p>Juego de roles</p> <p>Estilo kinestésico</p> | Ecuaciones lineales y cuadráticas. | Patrones y ecuaciones | Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas contextualizados, representados mediante una actividad de juego de roles. | Sombreros de paja Imágenes Guiones Plumones | Lista de cotejo |
| <p>Preguntas y premios</p>  <p>Preguntas y premios</p> <p>Estilo auditivo Estilo visual</p> | Ecuaciones lineales y cuadráticas. | Patrones y ecuaciones | Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas presentados mediante un juego interactivo proyectado, incentivando su participación con premios a quienes respondan correctamente. | Proyector Laptop Premios (reconocimientos) | Lista de cotejo |
| <p>Redes conceptuales</p>  <p>Redes conceptuales</p> <p>Estilo kinestésico</p> | Ecuaciones lineales y cuadráticas. | Patrones y ecuaciones | Que los alumnos consoliden el concepto de encontrar el valor de x mediante la resolución de ecuaciones de primer grado, a través de una actividad manipulativa que les permita relacionar cada ecuación con su resultado de forma visual y dinámica | Hojas Estambre Perforadora | Rúbrica de evaluación |
| <p>Línea del tiempo</p>  <p>Línea de tiempo</p> <p>Estilo visual Estilo kinestésico</p> | Extensión de los números a positivos y negativos y su orden. | Números y sistemas numéricos | Que los alumnos comprendan la evolución histórica y la utilidad actual de la recta numérica como herramienta para representar y ordenar los números reales, con el fin de fortalecer su pensamiento matemático. | Estambre Hojas de trabajo Hojas milimétricas Cinta | Lista de cotejo |
| <p>Cartel</p>  <p>Cartel</p> | Extensión de los números a positivos y negativos y su orden. | Números y sistemas numéricos | Que los alumnos comprendan el origen y la utilidad de la recta numérica a través de la elaboración de un cartel que represente su evolución histórica y su uso actual, desarrollando habilidades de análisis, | Cartulinas Plumones Cinta Hojas de información | Rúbrica |

| Técnica | Contenido | Tema | Intención didáctica | Material | Evaluación |
|---|---|------------------------------------|--|--|-----------------|
| Estilo visual Estilo lecto-escritor | | | organización de información y comunicación matemática. | | |
| Lluvia de ideas dirigida  Estilo visual Estilo auditivo | Obtención y representación de información | Análisis y representación de datos | Que los estudiantes identifiquen la presencia y utilidad de las gráficas en su entorno cotidiano, promoviendo la reflexión sobre su importancia para la interpretación y comunicación de datos. | <ul style="list-style-type: none"> • Papel Kraft • Hojas iris • Notas adhesivas post-it • Consigna | Lista de cotejo |
| Preguntas dirigidas  Estilo auditivo | Obtención y representación de información | Análisis y representación de datos | Que los alumnos recopilen información, la organicen y la presenten en gráficas de barras de frecuencia absoluta y relativa mediante un proceso de preguntas encadenadas que les permita profundizar en el análisis de datos. | <ul style="list-style-type: none"> • Hojas con las preguntas guía • Libreta del alumno | Lista de cotejo |
| Gráfico Estadístico  Estilo kinestésico | Obtención y representación de información | Análisis y representación de datos | Que los alumnos representen visualmente la información obtenida mediante la construcción de una gráfica de barras en papel bond, fomentando el análisis y la interpretación de datos de manera tangible. | <ul style="list-style-type: none"> • Papel bond • Plastilina • Plumones • Regla | Rúbrica |
| Rally matemático Estilo auditivo, kinestésico y visual | Regularidades y patrones | Sucesiones | "Que los alumnos apliquen sus conocimientos adquiridos resolviendo de forma correcta las estaciones propuestas en un rally matemático." | <ul style="list-style-type: none"> • Mesas • Hojas con problemas • Globos • Aros • Cubos • Tangram gigante | Rúbrica |

Nota: Cronograma del plan de acción.

2.5 Describe las prácticas de interacción en el aula (acciones, estrategias e instrumentos).

Es importante mencionar que este documento fue realizado mediante la metodología de la investigación-acción ya que según Bausela (2004), supone entender la enseñanza como un proceso de investigación, un proceso de continua búsqueda. Conlleva entender el oficio docente, integrando la reflexión y el trabajo intelectual en el análisis de las experiencias que se realizan, como un elemento esencial de lo que constituye la propia actividad educativa.

Los problemas guían la acción, pero lo fundamental en la investigación-acción es la exploración reflexiva que el profesional hace de su práctica, no tanto por su contribución a la resolución de problemas, como por su capacidad para que cada profesional reflexione sobre su propia práctica, la planifique y sea capaz de introducir mejoras progresivas. En general, la investigación-acción cooperativa constituye una vía de reflexión sistemática sobre la práctica con el fin de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Este tipo de metodología es crucial en este documento ya que como lo menciona Kemmis y McTaggart (1988), describen la investigación-acción como una metodología orientada al cambio educativo que se fundamenta en la práctica misma y busca transformarla mientras se la comprende de manera más profunda. Este enfoque requiere la participación activa de los actores educativos, quienes colaboran coordinadamente en todas las etapas del proceso. Además, implica un análisis crítico de las situaciones y se desarrolla como un ciclo continuo de planificación, acción, observación y reflexión.

Además de esta metodología, se añade de manera simultánea la reflexión mediante el ciclo propuesto por Smyth, el cual permite revisar la práctica docente a partir de una mirada crítica. En este sentido, la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDU, 2025) señala que, al reflexionar sobre lo que hacemos y pensamos, ya sea de forma individual o colectiva, nuestros saberes se movilizan y resignifican, lo que nos permite tener una mirada distinta sobre la práctica e interpretar las acciones que realizamos desde una perspectiva crítica.

Una forma de reflexionar sobre la práctica es a través de un proceso en espiral, que permite transitar desde su descripción hacia su explicación, confrontación y posterior reconstrucción.

Por ello, Smyth (1991), menciona que se compone de cuatro fases, las cuales parten de una pregunta, para el mayor entendimiento de este ciclo reflexivo:

1. Descripción: ¿Qué es lo que hago?

Consiste en registrar lo que sucede en el aula, incluyendo logros, dificultades y detalles específicos como quién participó, qué ocurrió y en qué momento.

2. Explicación (Inspiración): ¿Cuál es el sentido de la enseñanza que imparto?

Se interpreta la experiencia a partir de teorías educativas que permitan comprender el contexto y el sentido de la enseñanza.

3. Confrontación: ¿Cómo llegue a ser de esta forma?

Se analizan las causas y condiciones que han influido en la forma de enseñar, considerando tanto factores personales como contextuales.

4. Reconstrucción (Reformulación): ¿Cómo podría hacer las cosas de otra manera?

Se propone un replanteamiento de la práctica docente, identificando posibles mejoras y las acciones necesarias para implementarlas de manera efectiva.

3. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.

“La única forma de aprender matemáticas es haciendo matemáticas”. – Paul Halmos

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.

La propuesta presentada en este informe consiste en implementar técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje de los estudiantes, con la intención de atender sus necesidades individuales y generar mayor interés por los contenidos matemáticos trabajados durante la práctica docente. Esta propuesta se sustenta en la idea de que el aprendizaje es un proceso activo, donde el estudiante construye conocimientos a partir de lo que ya sabe y de la forma en que mejor aprende.

De acuerdo con Willis y Hodson (1999), es fundamental atender los estilos de aprendizaje de los alumnos mediante el uso de técnicas didácticas variadas. Recomiendan alternar estas técnicas para incluir los cuatro estilos principales: visual, auditivo, kinestésico y lectoescritor, de modo que todos los estudiantes se sientan considerados durante el proceso de enseñanza. Esta diversidad metodológica permite adecuar la enseñanza a las necesidades del grupo, favoreciendo su aprendizaje y demostrando que dicha adaptación tiene un impacto positivo en los resultados educativos.

Reconociendo que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, se diseñaron técnicas que atendieran a los estilos de aprendizaje visual, auditivo, kinestésico y lectoescritor. Esta diversidad permitió que los alumnos se involucraran más activamente en su propio proceso de aprendizaje y se interesaran en los contenidos abordados, ya que notaron un cambio en la manera de enseñar y de trabajar en el aula.

Durante la intervención también se implementó una evaluación formativa que permitió observar los avances individuales y grupales de los estudiantes. A través de instrumentos como listas de cotejo, rúbricas y observaciones, se dio seguimiento al proceso de aprendizaje, identificando aciertos, áreas de oportunidad y brindando retroalimentación oportuna. Esta evaluación no se centró únicamente en los resultados, sino también en los procesos, permitiendo hacer ajustes en las técnicas de enseñanza según las necesidades detectadas.

Además del avance académico, fue posible observar un mayor interés por el trabajo colaborativo. En varias actividades los estudiantes se organizaron, comunicaron y trabajaron en equipo para cumplir con los propósitos de las tareas, demostrando habilidades como liderazgo, responsabilidad y cooperación. Contemplar los estilos de aprendizaje no solo favorece la comprensión de los contenidos, sino que también fortalece el vínculo entre el docente y el alumno. Esta propuesta permitió conectar con los estudiantes de forma más cercana, mostrando una enseñanza centrada en ellos y en su forma de aprender.

3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y / o propuestas de mejora.

Durante la elaboración e implementación del plan de acción, se consideraron los enfoques curriculares propuestos por el programa de estudios vigente de Matemáticas para secundaria, en especial el enfoque didáctico centrado en la resolución de problemas. Este enfoque promueve que el estudiante desarrolle el razonamiento lógico, la comunicación de ideas matemáticas y la vinculación del conocimiento con situaciones reales. En consecuencia, las técnicas de enseñanza seleccionadas fueron diseñadas para favorecer la participación activa, el análisis de contextos cercanos y el desarrollo de habilidades útiles para la vida.

Tal como lo señala la Secretaría de Educación Pública (2017), “el enfoque de la enseñanza de las matemáticas parte de la resolución de problemas como una herramienta central para el aprendizaje; así, se propicia que el alumno reflexione, argumente y comunique sus procedimientos y resultados” (p. 220). Esto fue clave para diseñar actividades que no solo cumplieran con los aprendizajes esperados, sino que también fomentaran la participación de los estudiantes y respondieran a sus estilos de aprendizaje.

Además, se integraron los principios pedagógicos del documento *Aprendizajes Clave*, particularmente aquellos que hacen énfasis en centrar la atención en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje, así como en evaluar para aprender, entendiendo la evaluación como un proceso formativo. Este último principio es definido como “el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación” (SEP, 2011). En ese sentido, se buscó que cada actividad permitiera valorar no solo los productos finales, sino también los avances individuales y grupales.

En coherencia con estos principios, también se incorporaron los planteamientos de la Nueva Escuela Mexicana, los cuales promueven una educación inclusiva, equitativa y con sentido social. En particular, se retomaron los principios de aprendizaje situado, interés superior de los estudiantes, respeto a la diversidad, y colaboración en comunidad, como guía para el diseño de actividades que respondieran a los distintos estilos de aprendizaje. La NEM plantea que el aprendizaje debe ser significativo y vinculado con la vida cotidiana, promoviendo el desarrollo integral de los estudiantes a partir de sus contextos reales (SEP, 2022).

El diseño de las técnicas de enseñanza se basó en estos enfoques y principios, lo que facilitó una intervención más reflexiva y con mayor intención pedagógica. La incorporación de estilos de aprendizaje permitió que los alumnos se enfrentaran a las actividades desde sus formas más cómodas de aprender, y esto se vio reflejado en su disposición, participación y comprensión. La intención fue siempre acercar las matemáticas de una forma más práctica, visual o kinestésica, dependiendo de cada situación.

En este sentido, los enfoques curriculares fueron una herramienta útil para diseñar propuestas de mejora centradas en el aprendizaje del alumno, alineadas con los contenidos del programa y aplicadas a la diversidad del grupo. Esto permitió fortalecer la práctica docente desde una perspectiva más consciente, creativa y formativa.

3.3 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y / o la mejora, considerando sus procesos de transformación.

A continuación, se presenta la descripción de la intervención realizada en el grupo de 1.º “C”. En esta sección se detalla el desarrollo de cada sesión con el objetivo de que cualquier lector pueda comprender cómo fue llevada a cabo la intervención. Se incluirán también fragmentos de conversaciones que surgieron durante las clases para enriquecer la narrativa y ofrecer un panorama más completo de la experiencia del docente.

Para resguardar la identidad de los participantes, se utilizarán las siguientes abreviaciones: MF para referirse al maestro en formación, y Als para designar a los alumnos. Asimismo, se numerará a los alumnos como A1 (Alumno 1), A2 (Alumno 2), y así sucesivamente.

3.3.1 Juego de roles

Intención didáctica: Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas contextualizados, representados mediante una actividad de juego de roles.

Material: Sombreros de paja, imágenes de monedas y billetera, guiones y plumones anotar en el pizarrón.

Esta sesión conto con 50 minutos, comenzó con la llegada del docente al aula. Se realizó el pase de lista y se verificó que los estudiantes estuvieran en su lugar. Se les indicó que escucharan las indicaciones, las cuales fueron sacar su libreta y un lápiz. Posterior a eso, se hizo la siguiente pregunta: ¿Saben qué es una ecuación?

Conversación de la sesión:

A1: Es un problema.

A2: Es un problema donde tenemos que encontrar un resultado que no conocemos.

A3: Es una igualdad.

MF: Exacto, jóvenes. Es un problema que se caracteriza por ser una igualdad matemática donde tenemos que encontrar un valor que no conocemos, llamado incógnita. Para que entiendan mejor este concepto, llevaremos a cabo una pequeña actividad donde algunos de sus compañeros actuarán por unos minutos. Les entregaré la hoja con la que trabajaremos.

A4: Maestro, yo le ayudo a entregar las hojas.

MF: Gracias, joven, por favor.

A5: ¿Esta es una obra de teatro?

A6: Maestro, yo quiero ser el narrador.

A7: Maestro, yo quiero ser el primer personaje.

Desde el momento en que se dieron las indicaciones, y como se puede observar en la conversación, los estudiantes captaron la intención de la clase del día, la cual fue plantear ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas contextualizados mediante un juego de roles. Esto se hizo evidente cuando mencionaron que se trataba de una obra de teatro. Esta técnica es muy similar, ya que se les brindó a todos los estudiantes una hoja con

un guion donde se presentaban un narrador y tres personajes importantes que ayudarían a representar la historia.

Aunque los estudiantes ya comprendían cómo se llevaría a cabo la actividad, se les explicó que primero se seleccionarían a las cuatro personas que iban a participar. Posteriormente, la historia se iría desarrollando con acciones realizadas frente al grupo por los personajes, según lo que narrara el guion.

A continuación, se describe un fragmento de la historia, para comprender mejor la intención de esta técnica.

Conversación durante la actividad:

MF: Muy bien, por favor pasen al frente las cuatro personas que participarán en esta historia para darles el material (sombreros de paja). Este material ayudará a identificar mejor a los personajes. Ahora que ya están al frente, el narrador nos hará el favor de comenzar la historia, y los demás personajes irán realizando las acciones que indica el guion. Los demás vamos a observar el guion y ver qué nos pide esta actividad.

Narrador (A1): Carlos fue a la tienda de don Roberto para comprar algunos dulces y una botella de agua. Revisó su billetera, pero se dio cuenta de que no tenía suficiente dinero para pagar todo lo que quería. Su amigo Luis, que estaba con él, le dijo:

Luis (A2): ¿Cuánto dinero tienes?

Narrador (A1): Carlos revisó su billetera y respondió:

Carlos (A3): Tengo algo de dinero, pero no me alcanza.

Narrador (A1): Luis, queriendo ayudar, le prestó 5 pesos. Cuando Carlos sumó el dinero que tenía con el préstamo de Luis, se dio cuenta de que ahora tenía 35 pesos en total. Don Roberto, el dueño de la tienda, observó la situación y les preguntó:

Don Roberto (A4): A ver chicos, si después del préstamo tienen 35 pesos, ¿cuánto dinero tenía Carlos antes de que Luis le prestara los 5 pesos?

Narrador (A1): Luis pensó un momento y dijo:

Luis (A2): Podemos usar una ecuación para averiguarlo. ¿Cómo podríamos representarlo matemáticamente?

Una vez finalizada la representación, el docente cuestionó al grupo sobre cómo podrían plantear la ecuación del problema que acababan de observar. Rápidamente, los estudiantes comenzaron a dar respuestas, empezando por plantear la incógnita con una letra,

como “x”, y añadiendo el préstamo que hizo Luis, que fue de 5 pesos, quedando la expresión: $x + 5$. Finalmente, añadieron el resultado que se mostró en la historia, que fue 35, quedando la ecuación: $x + 5 = 35$. Como era un tema que ya habían trabajado previamente, los estudiantes supieron resolver la ecuación en su cuaderno, mostrando un procedimiento correcto de despeje y obteniendo el resultado adecuado, como se muestra a continuación:

$$X+5 =35$$

$$X= 35 -5$$

$$X= 30$$

Para finalizar la sesión, el docente realizó la institucionalización del problema anotando la ecuación esperada en el pizarrón e involucró a los estudiantes en el proceso de resolución. Esto permitió que se mostraran seguros con su procedimiento, pues lo habían trabajado con anterioridad. Hubo mucha participación, lo que facilitó plantear la ecuación y su procedimiento de manera rápida y efectiva. Esto también ayudó a despejar cualquier duda que pudiera existir entre los estudiantes, desde el planteamiento hasta la resolución del problema.

Al reflexionar esta técnica de acuerdo con López et al. (2022) llamada juego de roles es una simulación sobre una situación real para identificar lo que los participantes piensan al respecto. Involucra a uno o más participantes que representan a los involucrados en el tema. Con esto se busca concientizar o cambiar la forma de pensar al conocer otras perspectivas y contextos.

Según López et al. (2022), es una técnica que se caracteriza por:

- Generar aprendizajes significativos.
- Buscar el cambio de actitudes frente a una situación.
- Representar una situación real mediante el juego.

También menciona que el juego de roles tiene las siguientes funciones:

- Fortalece la empatía, comprendiendo el comportamiento del personaje que se representa.
- Ayuda a visualizar diferentes alternativas, valorar desde diferentes puntos de vista, reconocer los contextos e identificar las formas de pensar.
- Ayuda a entender un tema desde diferentes ángulos y soluciones.

Durante la aplicación de esta técnica se puede observar principalmente que los estudiantes ya tenían conocimientos previos ya que habían repasado este tema ya con el docente titular, a pesar de eso al ver el cambio de dinámica y la metodología empleada diferente a la que estaban utilizando anteriormente se mostró un gran interés y apoyo en llevar a cabo la actividad.

Esta técnica fue seleccionada principalmente para representar la importancia que tiene este tema en el uso cotidiano también porque en las encuestas aplicadas se mostró interés en saber la aplicación en la vida real de los contenidos matemáticos por lo que me pareció una buena manera de iniciar el tema favoreciendo los estilos de aprendizaje kinestésico y auditivo, los cuales presentan la mayoría de los estudiantes.

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2010) describe el juego de roles como una técnica útil para abordar temas complejos, ya que permite adoptar diferentes perspectivas para facilitar su comprensión. Consiste en la representación espontánea de una situación real o hipotética, mediante la cual los participantes simulan posturas o funciones específicas con el fin de mostrar un problema o información relevante relacionada con los contenidos del curso. Esta técnica favorece la participación activa de los estudiantes y puede ser especialmente efectiva para atender estilos de aprendizaje como el auditivo y el kinestésico.

La aplicación de la técnica resultó satisfactoria, ya que los estudiantes lograron alcanzar la intención didáctica: plantear correctamente ecuaciones de primer grado. Esto se evidenció en la evaluación final de la sesión, a través de los indicadores establecidos en la lista de cotejo. Los 35 estudiantes que asistieron participaron activamente en el juego de roles, identificaron las variables e integraron correctamente la ecuación lineal. La adecuación de la técnica a los estilos de aprendizaje predominantes, kinestésico y auditivo, fue un factor clave para lograr estos resultados. (Véase Anexo E)

3.3.2 Preguntas y premios

Intención didáctica: Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas presentados mediante un juego interactivo proyectado, incentivando su participación con premios a quienes respondan correctamente.

Material: Proyector, laptop y premios (reconocimientos).

La sesión comenzó con el docente llegando al aula de clase y tomando lista y manteniendo el orden ya que es un grupo que normalmente presenta un poco de desorden en el aula si no es atendido de la manera adecuada, rápidamente se organizó y se preparó el equipo para proyectar en el pizarrón ya que recordando las aulas no tienen equipado el proyector por lo que hay que solicitarlo con antelación e instalarlo de manera rápida, se colocó el proyector en una mesa que teníamos libre justo en frente del pizarrón por lo que se tuvo una buena distancia y una buena visibilidad desde lejos, esto para que ningún estudiante tenga problemas en visualizar el contenido que se iba a proyectar, una vez proyectado los estudiantes se interesaron rápidamente en la presentación ya que se trataba del juego de Mario Bros y realizaron las siguientes preguntas:

Conversación de la sesión:

A1: maestro el día de hoy ¿vamos a jugar?

A2: ¿es el juego de Mario Bros?

MF: sí jóvenes el día de hoy vamos a estar llevando una actividad más dinámica para retomar el tema que hemos estado viendo recientemente, alguien me quiere decir ¿cuál es ese tema?

A3: ecuaciones maestro

MF: así es jóvenes como lo dijo su compañero vamos a estar retomando el tema de ecuaciones mediante este juego, antes de empezar vamos a establecer las reglas para participar....

Antes de iniciar con la actividad el docente como se puede observar en la conversación estableció las reglas del juego las cuales fueron observar cómo va fluyendo el juego, ya que el personaje del videojuego que se llama Mario Bros va caminando hasta llegar con un obstáculo, una vez ahí el maestro con los botones de la computadora da Clic y se lanza una pregunta que es proyectada en el pizarrón, dicha pregunta era un problema en relación al tema y una vez lanzada esa pregunta a los estudiantes se desplegaban tres opciones para

que el alumno que primero levantara la mano identificara la respuesta correcta, cabe destacar que debían estar todos con su libreta en la mesa ya que eran problemas que debían ser planteados de manera algebraica y para facilitar el proceso de transición del lenguaje común al lenguaje algebraico se le solicitaba realizarlo de esa manera a continuación se mostrará cómo se llevó a cabo el primer acercamiento con el problema y cómo respondieron los estudiantes:

Conversación durante el primer problema:

MF: muy bien jóvenes antes de iniciar con el primer problema recordemos las reglas que son....

A1: levantar primero la mano para participar

MF: así es jóvenes van a tener que levantar la mano si quieren contestar la primera pregunta también hay que recordar que debemos sacar nuestra libreta y estar anotando los problemas que se van a estar resolviendo para que todos veamos cómo es el proceso de plantear una ecuación y resolverla, ¿alguien tiene dudas con el juego?

A2: no maestro ya pueden empezar

MF: iniciamos con la primera pregunta por favor observen en la pantalla cómo se va moviendo el personaje y aquí ya nos está mencionando que una persona pensó en un número y a ese número le sumó 7 como resultado de esa operación que realizó en su mente obtuvo el número 15, las opciones que nos da el juego son 6, 8 y 5. ¿Quién quiere contestar la primera pregunta?

De esta manera se fue llevando a cabo cada pregunta por parte del docente y se observaba que los estudiantes mientras el docente leía la pregunta y mencionaba las opciones que desplegaba la pregunta ya estaban escribiendo en su cuaderno el planteamiento de la ecuación y la resolución de esta, al terminar este proceso levantaban la mano lo más rápido posible siguiendo las reglas del juego, en esta parte el docente debe estar muy atento ya que también debía cumplir con las reglas y observar quién era la primera persona al levantar la mano, de esta manera se iba a ganar el respeto de los estudiantes en la dinámica al cumplir su palabra y respetar los turnos de participación.

Cabe mencionar que solo se cometió un error durante la actividad, al elegir una opción incorrecta. Este error estaba contemplado en la dinámica del juego, ya que, al fallar, la pantalla cambiaba e indicaba que quedaban dos vidas extra para intentarlo de nuevo. Este

recurso resultó muy dinámico y motivador, pues no se señalaba directamente que la respuesta era incorrecta, sino que simplemente se invitaba a volver a intentarlo. Esta forma de retroalimentación evitó inconformidad y mantuvo el entusiasmo del grupo por seguir participando y avanzar al siguiente nivel.

La clase se fue desarrollando de manera dinámica y en silencio hasta completar las primeras 6 preguntas del primer nivel donde tenían que plantear ecuaciones, al pasar al siguiente nivel se desplegaban otras 7 preguntas con relación al mismo tema pero con un enfoque más teórico mencionando la definición de una ecuación así como las partes que la conforman esto con el fin de no aburrir a los estudiantes con los mismos tipos de ejercicios y variar un poco en los tipos de preguntas que se estaban aplicando. (Véase Anexo F)

Una vez terminada esta actividad se mencionó qué se iba a reconocer el esfuerzo por parte de los participantes, de esta manera el docente sacó de su carpeta diplomas donde se reconocía a cada estudiante que participó y demostró sus habilidades de comprensión y planteamiento de ecuaciones, dichos reconocimientos presentaban ilustraciones divertidas y muchos colores así como su nombre el cual escribía el maestro en el momento y se hacía la mención honorífica de cada estudiante, en total se repartieron 13 diplomas y durante esta premiación se estuvo repasando cada pregunta para formalizar el conocimiento, también los demás estudiantes estuvieron aplaudiendo y mostrando felicidad por la actividad realizada.

Al reflexionar sobre la técnica, López et al. (2022) señala que preguntas y premios combina el uso de la pregunta como recurso didáctico con un sistema de recompensas, premios o reconocimientos. Su propósito es aportar un carácter lúdico a las interacciones en el aula, motivar la participación del alumnado y favorecer un aprendizaje significativo.

López et al. (2022), menciona que se caracteriza por:

- Emplear preguntas que centran la atención en los aspectos que los participantes deben analizar y cobran relevancia en la interacción por su intencionalidad, pues los mueven cognitivamente para dar una respuesta adecuada con el incentivo de ganar premios.
- Generar una experiencia propicia para el aprendizaje, ya que cada pregunta representa un reto cognitivo, la posibilidad de ganar puntos, recompensas y reconocimientos para avanzar de forma individual o en equipo.

Asimismo, dice que la técnica de preguntas y premios tiene las siguientes funciones:

- Es eficaz para promover el interés y la participación al iniciar o continuar un tema.
- Facilita el intercambio de ideas para adquirir, consolidar o construir conocimiento.
- Sirve para conocer el nivel de dominio previo que poseen los participantes sobre un tema, concepto o de comprensión de referentes teóricos, conceptuales y culturales a través de las respuestas.
- Es útil para repasar o ampliar el conocimiento de un tema o contenido o preparar una evaluación y proporcionar una retroalimentación pertinente y oportuna.

Durante la aplicación de esta técnica llamada preguntas y premios se observó que los estudiantes al igual que la actividad anterior observaron un cambio en la metodología empleada por el docente, fue muy interesante ya que se mantuvieron en su lugar y esperaron las indicaciones al observar que se iba a llevar a cabo una dinámica grupal que empleaba la tecnología, algo que les interesaba mucho relacionar con las matemáticas y se demuestra en el diagnóstico de técnicas de enseñanza aplicado previamente.

Esto permite observar que los estudiantes están dispuestos a trabajar con nuevas metodologías que impliquen el uso de la tecnología, ya que permanecían atentos a cada pregunta y realizaban los procedimientos en la libreta con el fin de completar el juego y ser premiados con un reconocimiento. También es importante mencionar que se eligió esta técnica porque favorece principalmente los estilos visual y auditivo, siendo este último el de mayor predominancia en el grupo.

Leal (2020) establece que las recompensas, generalmente, están ligadas a logros y objetivos, mientras que el reconocimiento puede suceder frecuentemente y en cualquier momento. Las recompensas son transaccionales, mientras que el reconocimiento es relacional.

La técnica fue en su mayoría satisfactoria, ya que permitió reforzar el planteamiento de ecuaciones lineales mediante un juego interactivo proyectado, cumpliendo con la intención didáctica de que los alumnos formularan ecuaciones de primer grado a partir de problemas y se motivaran con premios por sus aciertos. De los 36 estudiantes que asistieron,

25 cumplieron con todos los indicadores de la lista de cotejo, 9 presentaron dificultades en la claridad de los procedimientos, y 2 participaron activamente pero no registraron su trabajo en el cuaderno. Se identificó la necesidad de mejorar el monitoreo durante la actividad para asegurar que todos formalicen sus procedimientos por escrito.

3.3.3 Redes conceptuales

Intención didáctica: Que los alumnos consoliden el concepto de encontrar el valor de x mediante la resolución de ecuaciones de primer grado, a través de una actividad manipulativa que les permita relacionar cada ecuación con su resultado de forma visual y dinámica.

Material: hojas de trabajo, estambre y perforadora.

La sesión comenzó con el docente llegando al aula y mencionando que en la clase del día de hoy se vería el tema de ecuaciones lineales resaltando que sería el último día para ver el tema. Esta técnica se basa en un gráfico que simula una telaraña donde existen nodos que son puntos específicos de conexión y se entrelazan con otros nodos para poder aplicarla se realizó una modificación a manera de que no sólo se realice una telaraña normal, se optó por centrarse en el estilo kinestésico, el cual presenta predominancia en el grupo y para lograrlo se implementó estambre el cual funcionaría para unir la ecuación con su respectivo resultado y conforme vayan resolviendo los estudiantes el gráfico entregado en una hoja se iba formando una telaraña de esta manera era más entretenido y manipulativo el resolver ecuaciones.

Conversación de la sesión:

MF: Buenos días les estaré entregando una hoja en la cual vienen diferentes ecuaciones y también resultados, les mostraré primero la hoja para que observen qué está perforada en diferentes puntos y ustedes se preguntarán por qué, bueno esto es para que vayan uniendo cada ecuación con su resultado

A1: ¿Entonces tenemos que empezar pasando el estambre por una ecuación maestro?

MF: es correcto, para iniciar el trabajo tienen que primero pasar el estambre por cualquier ecuación que ustedes quieran y de ahí el siguiente paso es encontrar el resultado, para llegar al resultado necesito que todos realicen los procedimientos en su libreta y posterior a eso empezar a unir cada ecuación con su resultado

A2: y cuando terminemos ¿qué hacemos maestro?

MF: bueno les aconsejo que si ustedes quieren pueden mostrar su creatividad decorando primero la hoja y después realizando las operaciones para finalizar rápidamente con la unión de las respuestas utilizando el estambre, estaré calificando tanto creatividad cómo procedimientos completos en el trabajo ¿alguien tiene alguna duda?

Als: no maestro

El desarrollo de la actividad consistió en que los estudiantes demostraran su creatividad decorando su trabajo. Posteriormente, cada uno eligió una ecuación que consideraron más fácil y la anotó en su cuaderno. Una vez resuelta, tomaban un hilo de estambre y lo pasaban desde la ecuación hasta el resultado correspondiente. De esta manera, conforme avanzaba la actividad, los estudiantes fueron formando una telaraña.

Hubo algunas confusiones respecto a la manera de unir las ecuaciones con el estambre, pero cuando el docente estaba monitoreando el avance de cada uno se fueron corrigiendo personalmente las confusiones detectadas hasta lograr observar un avance por igual en el grupo.

A los estudiantes les llevó alrededor de 20 minutos completar todo el trabajo, tanto la realización de procedimientos formales en el cuaderno como la demostración con el gráfico y el estambre, de esta manera se le solicitó que una vez terminada la actividad pegaran la hoja en su libreta, se estuvo revisando cada trabajo de manera individual y calificando al mismo tiempo si todas las ecuaciones estaban relacionadas correctamente esto también se podía detectar revisando la libreta.

Para finalizar esta sesión se escribieron rápidamente las ecuaciones que venían en la hoja y de manera grupal se fueron contestadas hasta terminar cada una es así como terminó esta actividad donde se observó mucha disposición, interés y comunicación entre los alumnos, sin duda demostrando un buen clima de trabajo.

Al reflexionar la técnica, de acuerdo con López et al. (2022), las redes conceptuales son organizadores gráficos que simulan una telaraña o un conjunto de neuronas. Los nodos son puntos específicos de conexión y se entrelazan con otros nodos para dar continuidad a un concepto o para desarrollar otros temas que impactan de forma directa o indirecta. Promueven el fortalecimiento de habilidades cognitivas y de reflexión crítica estableciendo relaciones de diversos temas con conceptos comunes a ellos o nodos.

López et al. (2022), menciona que las redes conceptuales tienen las siguientes funciones:

- Desarrollan la sinergia entre el aprendizaje memorístico y significativo, produciendo una comprensión consciente entre los conceptos y los temas y desarrollando una gráfica no jerárquica. Así los temas y los conceptos convergen desde cualquier punto que se les estudie.
- Buscan que los nodos sirvan como fórmulas para interactuar y relacionar los conceptos.
- Permiten crear, analizar y sintetizar una temática para crear varias interpretaciones.

Asimismo, Galagovsky (1996) afirma que las redes conceptuales brindan al maestro “un modo eficiente de comunicarse con sus pares y una forma sencilla y precisa de evaluar la construcción del conocimiento en las estructuras cognitivas de sus alumnos” (p. 8).

Esta técnica resultó satisfactoria, ya que se observó un cambio positivo en la forma en que los estudiantes resolvieron las actividades, mostraron mayor interés y resolvieron las ecuaciones con mayor rapidez, lo que refleja el avance logrado gracias a la técnica implementada. Esta se enfocó en el estilo kinestésico, pues incluyó el uso de materiales manipulativos que favorecieron el aprendizaje. Todos los alumnos revisaron su gráfico, lo cual indica un mayor alcance en el cumplimiento de la tarea.

No obstante, de los 31 estudiantes que asistieron, solo 24 cumplieron completamente con el trabajo. Cinco no incluyeron procedimientos en sus entregas y dos, además de omitirlos, mostraron una actitud de desinterés y falta de dedicación durante la actividad.

Algo que podría tomarse en cuenta para mejorar futuras aplicaciones es reforzar el monitoreo durante el desarrollo de la actividad, ya que esto podría favorecer que todos los estudiantes realicen los procedimientos correctamente y se refuerce mejor el tema trabajado. (Véase Anexo G)

3.3.4 Línea del tiempo

Intención didáctica: Que los alumnos comprendan la evolución histórica y la utilidad actual de la recta numérica como herramienta para representar y ordenar los números reales, con el fin de fortalecer su pensamiento matemático.

Material: estambre, hojas de trabajo, hojas milimétricas y cinta

La sesión comenzó con el docente llegando al aula de clase, se les comento a los estudiantes que el tema que iba a abordarse en esta sesión sería la recta numérica y más específicos con el contenido era la extensión de los números a positivos y negativos y su orden.

Se mencionó que una forma de ubicar con mayor facilidad los números positivos y negativos sería utilizando una línea del tiempo.

Conversación de la sesión:

MF: buenos días jóvenes, el tema que veremos hoy será la recta numérica, específicamente la correcta ubicación de números positivos y números....

A1: negativos maestro

MF: exactamente, para empezar a ubicar donde se encuentran los positivos y negativos utilizaremos una línea del tiempo donde ubicaremos fechas importantes para esta materia

A2: fechas de las matemáticas

MF: así es, específicamente del desarrollo e historia de la recta numérica, para esta actividad ocuparemos una hoja milimétrica donde realizaran las separaciones necesarias para que la línea del tiempo ocupe todo el espacio de la hoja y puedan presentar un trabajo con una buena presentación

Los estudiantes durante esta parte de la clase estuvieron realizando las separaciones necesarias en la hoja para tener incluidas en esta todas las fechas que se iban a ubicar en la línea, por lo que necesitaban representar correctamente la cantidad tanto de números negativos como positivos. Para apoyar y no desarrollar un problema con este tema el docente les mostró la manera correcta de hacer las separaciones, esto trajo consigo un avance más dinámico en la actividad y también más rápido ya que se entendió y ningún estudiante presentó dudas en la realización de esta primera parte.

Cuando los estudiantes ya tenían la hoja milimétrica con sus respectivas separaciones, el docente les preguntó a los estudiantes qué más necesitaban en la recta para poder iniciar con la actividad si ya tenían las separaciones.

Conversación de la sesión:

MF: muy bien jóvenes, para este momento todos ya tenemos nuestra hoja con la recta y las separaciones necesarias, pero que nos falta en esta recta para poder empezar a ubicar nuestras fechas

A1: faltan los números maestro

A2: sí maestro, como si fuera una línea del tiempo para poder ubicar las fechas más fáciles.

MF: es correcto, si ya tenemos las separaciones, es una buena opción tener una secuencia los números que nos permita ubicar mejor las fechas, recordemos que nuestra línea va a estar dividida en dos, ¿alguien sabe por qué?

A2: sí maestro, porque en la hoja que nos dio donde están las fechas hay dos periodos

MF: así es, quién me quiere decir cuáles son esos dos tipos de fechas

A3: yo maestro, el primero es antes de Cristo y el segundo es después de Cristo

MF: Es correcto. Las fechas que les proporcioné abarcan dos períodos: antes de Cristo y después de Cristo. Es importante mencionar que se utilizaron estos dos períodos para marcar un punto de referencia al medir el tiempo, ya que antes de eso no se llevaba un registro claro. Por ello, en ambos períodos se utilizarán dos tipos distintos de números. ¿Alguien sabe cuáles son?

A4: son los números positivos y negativos, los negativos en antes de Cristo y los positivos en después de Cristo

Durante el desarrollo de la actividad los estudiantes fueron recortando la hoja de trabajo y checando qué fecha tenía cada imagen, las fechas contenían sucesos empezando en el año -3000 a.c con los primeros sistemas numéricos en Egipto y Mesopotamia, también en el año -2000 a.c con el uso de ábaco y conteo con símbolos en culturas antiguas, el año -570 a.c con el nacimiento de Pitágoras y así continuando con diferentes fechas importantes en las matemáticas hasta llegar al año actual donde la recta numérica es parte del aprendizaje básico, enseñándoles a los estudiantes que es fundamental en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Conforme avanzaban los estudiantes el docente iba monitoreando todas las filas para comprobar si los estudiantes estaban ubicando correctamente los acontecimientos, no se presentó ningún inconveniente ya que al parecer todos los estudiantes comprendieron

correctamente la diferencia entre un número negativo y uno positivo, al igual que su ubicación en la recta numérica.

Antes de concluir con la sesión el docente pegó un hilo que abarcaba de pared a pared del salón y les fue preguntando a los estudiantes cuál era el orden en el que sucedieron los acontecimientos, cada que un alumno levantaba la mano pasaba al frente y colgaba en el hilo la fecha que seguía, esto para formar un tendedero y ubicar las fechas, de esta manera los estudiantes que tenían alguna duda con alguna fecha podían observar cómo era el orden correcto. (Véase Anexo H)

Al reflexionar la técnica, López et al. (2022) menciona que la línea de tiempo es un gráfico que ayuda a visualizar una serie de hechos en orden cronológico. El tema se puede representar en dos sentidos: del pasado hacia el presente o del presente al pasado. El objetivo es que se establezca una relación de sucesos en un tiempo definido. Se usa para la enseñanza de la historia, pero puede aplicarse en otras disciplinas. Fortalece la capacidad de síntesis, las habilidades de orden y estructura y el reconocimiento de relaciones entre sucesos.

Según López et al. (2022), es un organizador gráfico que se caracteriza por:

- Representar hechos o acontecimientos mediante una secuencia.
- Comunicar visualmente sucesos políticos, culturales, artísticos, científicos, etcétera.
- Presentar periodos cortos, medianos o largos.
- Incluir información breve e imágenes creativas y significativas que expliquen la globalidad de un acontecimiento.
- Permitir comprender las relaciones de causalidad en el tiempo.

Asimismo, menciona que la línea de tiempo tiene las siguientes funciones:

- Activa los conocimientos previos acerca de un tema, acontecimiento o proceso.
- Presenta una visión sintética e integradora a través de una explicación cronológica y visual sobre alguna temática específica con datos relevantes.
- Es útil para comunicar la estructura lógica de un material educativo o de una unidad de estudio.
- Visualiza acontecimientos de historia política, cultural, artística o científica, o bien un proceso de investigación, entre otros.

- Favorece el desarrollo de habilidades de búsqueda, como el análisis, la síntesis y la comprensión del tiempo histórico.

Por su parte, Márquez (2009) opina que las líneas de tiempo ayudan a comprender el tiempo histórico a través de la visualidad. El tiempo queda plasmado en una imagen y al “verlo” se adquiere mayor entendimiento de la temporalidad. Además, afirma que con esta técnica se pueden diversificar y enriquecer las técnicas de enseñanza.

Esta técnica fue exitosa ya que aunque no se trabajó con los estilos predominantes del grupo como lo son auditivo y kinestésico, hubo mucha participación e interés por conocer el tema de la recta numérica y saber en qué momento sucedieron los acontecimientos en la rama de la matemática y para poder lograr esto los estudiantes comprendieron la utilidad de la recta numérica para representar y ordenar números, se trabajó con el estilo visual y lectoescritor para también demostrar que se puede captar la atención y participación de los estudiantes con todos los estilos de aprendizaje que se presentaron en el aula, aunque son muy pocos los estudiantes que presentan este estilo, es importante que los estudiantes trabajen con diferentes métodos para que aprendan a resolver problemas de diferentes maneras y sepan enfrentar las situaciones que se les presentan en la vida real.

3.3.5 El cartel

Intención didáctica: que los alumnos comprendan el origen y la utilidad de la recta numérica a través de la elaboración de un cartel que represente su evolución histórica y su uso actual, desarrollando habilidades de análisis, organización de información y comunicación matemática.

Material: cartulinas de colores, plumones, cinta y hojas de información acerca de la recta numérica.

La sesión comenzó con el docente llegando al aula y mencionando que el tema que se iba a abarcar ese día estaba relacionado con la sesión anterior, el tema era sobre la recta numérica, específicamente con la intención de que comprendan el origen y la utilidad de la recta numérica a través de la elaboración de un cartel que represente su evolución histórica y su uso actual.

Para esto el docente preparó el material el cual era carteles y plumones y las hojas con información de cada tema que iba a estar repartiéndoselo a cada equipo, se hicieron en

total seis equipos y se designó a un líder que iba a estar guiando a los equipos para poder tener un mejor avance.

Conversación de la sesión:

MF: muy bien jóvenes, alguien tiene alguna duda con el trabajo

A1: maestro, ¿para qué son las hojas que nos dio?

MF: qué bueno que haces esa pregunta, vamos a trabajar el tema que estuvimos viendo la sesión anterior, ¿alguien sabe cuál es ese tema?

A2: es la recta numérica

MF: exactamente, pero en esta ocasión vamos a realizar un cartel, es por eso que les estoy entregando una cartulina y plumones para que con ayuda de la información que le brinde a cada equipo pongan lo más importante y al terminar nos expongan de qué trata su tema ya que cada equipo tiene un tema diferente

A3: ¿podemos decorarlo maestro?

MF: claro que sí, pueden mostrar su creatividad y entendimiento del tema durante la exposición.

Esta conversación que se acaba de mostrar despejó cualquier duda durante el desarrollo de la clase y contribuyó a un buen clima de trabajo donde se mostró por primera vez en este planteamiento de técnicas que los estudiantes a través de un diálogo motivador y un poco competitivo pueden trabajar exitosamente en equipo y lograr un objetivo, que en este caso era concluir el cartel y exponerlo a sus demás compañeros.

Los temas que se estuvieron viendo una vez que resumieron información y la empezaron a exponer fueron los siguientes: qué es la recta numérica, su importancia, historia de la recta numérica, evolución y tipos de números en la recta, finalizando con las aplicaciones en la vida cotidiana.

Cabe destacar que las exposiciones fueron en orden iniciando con el tema de la recta numérica mencionando los estudiantes su definición como una representación visual de números reales sobre una línea recta y que en esta línea cada número tiene un lugar específico y ordenado permitiendo visualizar su posición relativa respecto a otros, también mencionaron que el punto central de la recta es el número cero, los números positivos se encuentran ubicados hacia la derecha y los negativos hacia la izquierda.

El siguiente equipo entre lo más destacable mencionó que es importante ya que tiene una amplia gama de aplicaciones tanto dentro como fuera del aula es útil para ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos como la distancia entre los números y las operaciones con números enteros, mencionaron temas que estuvimos viendo que pueden resolverse con este tema como lo son las temperaturas, los niveles de ganancia o pérdida y la interpretación de datos.

El equipo número tres mencionó aspectos históricos de este tema mencionando que los griegos ya tenían conceptos relacionados con los números, pero que no existía una representación gráfica como lo conocemos hoy sino hasta el siglo XVII cuando matemáticos como John Wallis desarrollaron la idea de representar números sobre una línea continua esto por la necesidad que tenían de ordenar los números negativos fraccionarios e irracionales dentro de un mismo sistema. En esta parte fue donde el docente les explicó cuáles eran los números irracionales mencionando que son todos aquellos decimales con infinitas cifras que no pueden expresarse como fracción.

El equipo número cuatro, con el tema de la aplicación de la recta numérica, reforzó lo ya mencionado respecto a sus usos, destacando que se emplea ampliamente en los ámbitos educativo, científico y cotidiano. También señalaron que es clave para el desarrollo de otras representaciones gráficas más complejas, como las coordenadas en el plano. Además, mencionaron su utilidad en las ciencias, ya que permite representar fenómenos continuos como la temperatura, la velocidad y otras magnitudes físicas.

Por su parte, el equipo número cinco, con el tema de la evolución de los números en la recta, destacó el desarrollo del concepto de número, señalando que inicialmente solo se conocían los números naturales. A lo largo del tiempo, se llegó al concepto de números reales, los cuales pueden ubicarse en puntos precisos sobre la recta. Concluyeron que esta evolución refleja el crecimiento del pensamiento matemático a lo largo de la historia.

Finalmente, el último equipo reforzó la idea del anterior con la exposición de los tipos de números en la recta, explicando que en ella se pueden representar distintos tipos de números reales. En particular, se enfocaron en los números enteros (positivos y negativos), que son los que se han trabajado durante estas sesiones.

De esta manera concluyó la sesión con la realización del cartel y la exposición por parte de todos los equipos. Antes de retirarse, el docente solicitó a los estudiantes que

entregaran sus carteles para revisarlos y evaluarlos utilizando la rúbrica correspondiente, en la cual se valoraron los aspectos creativos, colaborativos y expositivos demostrados durante la actividad.

Al reflexionar esta técnica, López et al. (2022) menciona que el cartel es una pieza de comunicación que integra imágenes y texto. Tiene el objetivo de hacer llegar un mensaje contundente al público. Busca informar y captar la atención de las personas para despertar su curiosidad. También pretende dar a conocer o difundir algún hecho, acontecimiento, cualidad o característica.

Este material visual se caracteriza por:

- Combinar textos e imágenes para lograr un impacto en la audiencia.
- Llegar a una gran cantidad de personas sin invertir muchos recursos para elaborarlo.
- Ser recordado por sus imágenes. Por su parte, los textos tienen que dar fuerza al mensaje. Deben ser breves, concretos y lograr una armonía.
- Ser capaz de generar interés de manera casi inmediata y espontánea.

Para Waidler (2014), “el cartel es una técnica de difusión de la información que permite llegar a gran cantidad de público, sin necesidad de invertir grandes recursos, sus posibilidades comunicativas dependen en gran medida de su calidad técnica y estética y de su adecuada ubicación” (párr. 5).

Esta técnica resultó ser satisfactoria, ya que se trabajaron los estilos de aprendizaje visual y lector-escritor. Aunque no son los estilos predominantes en el grupo, los estudiantes supieron adaptarse a nuevos retos que implicaban la lectura, síntesis y presentación de información mediante un cartel. Todo esto se realizó de manera colaborativa, demostrando que pueden trabajar en equipo sin generar desorden, ya que durante la elaboración del cartel y la exposición de cada equipo se evidenció interés, compromiso y cooperación. De los 30 estudiantes que asistieron, todos participaron activamente en la elaboración del cartel. (Véase Anexo I)

3.3.6 Lluvia de ideas

Intención didáctica: que los estudiantes identifiquen la presencia y utilidad de las gráficas en su entorno cotidiano, promoviendo la reflexión sobre su importancia para la interpretación y comunicación de datos.

Material: papel Kraft, hojas iris, notas adhesivas post-it y consigna

La sesión comenzó con la llegada del docente al aula, quien introdujo el nuevo contenido que se abordaría con los estudiantes: obtención y representación de información. Esta técnica tuvo como finalidad acercar a los alumnos a dicho contenido, específicamente al tema de las gráficas de barras, y hacerlos conscientes de su presencia y utilidad en el entorno cotidiano. Para hacer la dinámica más atractiva, se utilizó un papel Kraft decorado, el cual fue colocado en el pizarrón desde el inicio de la jornada.

Conversación de la sesión:

MF: Hola, jóvenes, buenos días. El día de hoy estaremos viendo un nuevo contenido llamado Obtención y representación de información.

A1: ¿De qué trata este tema, maestro?

MF: Qué bueno que lo preguntas. Este contenido trata sobre gráficas, y nosotros nos vamos a centrar en las gráficas de barras. Por eso está pegado ese papel kraft en el pizarrón.

A2: ¿Y por qué dice “lluvia de ideas”, maestro?

MF: Bueno, el papel kraft lleva por título “Lluvia de ideas” porque eso es lo que vamos a hacer en la sesión de hoy. Les explico para que lo comprendan mejor. Debajo del título hay tres hojas de diferentes colores. El primer grupo mencionará dónde han visto gráficas, el segundo grupo escribirá qué información presentan esas gráficas, y el tercer grupo responderá por qué es importante usar gráficas y no solo texto.

A3: ¿Dónde vamos a escribir eso, maestro?

MF: Les estaré entregando una hojita adhesiva para que anoten la información que les estoy pidiendo. Según el color que les toque, responderán una de las tres secciones que acabo de mencionar.

Una vez que los estudiantes entendieron la dinámica de la actividad y cómo realizar la lluvia de ideas, comenzaron a anotar lo solicitado en su nota adhesiva durante un tiempo

de 5 minutos, indicado por el docente. Al finalizar, se les pidió que, por orden, se pusieran de pie y compartieran lo que escribieron, según el color y la sección asignada.

- Color naranja: correspondía a la pregunta *¿Dónde han visto gráficas?* Entre las respuestas más comunes estuvieron: revistas, periódicos, videos, y proyectos escolares.
- Color rosa: respondía *¿Qué tipo de información presentan las gráficas?* Aunque las respuestas fueron diferentes a las esperadas, muchos estudiantes mencionaron temas sobre los cuales se pueden hacer gráficas de barras, como deportes, violencia y ciencia.
- Color verde: correspondía a *¿Por qué se usan gráficas en lugar de solo texto o números?* Las respuestas fueron bastante acertadas: los estudiantes mencionaron que las gráficas permiten una mejor comprensión y orden de la información, ayudan a comparar cantidades o diferencias, y facilitan el entendimiento general.

Después de concluir la lluvia de ideas, se entregó a los estudiantes una hoja donde debían anotar las ideas más relevantes que consideraron durante la actividad, además de decorarla para demostrar su creatividad. Se observó que los estudiantes trabajaron con entusiasmo, decoraron sus hojas y pasaron al frente a compartir las ideas que más les llamaron la atención durante la lluvia de ideas.

De esta manera, los estudiantes se apropiaron del conocimiento generado colectivamente, reconociendo diferentes respuestas a una misma pregunta relacionada con el tema. Esto resultó benéfico, ya que les permitió tener una comprensión más amplia y significativa sobre el uso de las gráficas en la vida cotidiana.

Al reflexionar esta técnica, López et al. (2022) menciona que la lluvia de ideas dirigida es una reunión de grupo para generar ideas creativas, de manera rápida y espontánea, en torno a un tema o problema. Consiste en solicitar a los participantes que digan o escriban lo que se les ocurre o lo que piensan con respecto a la temática con la consigna de que den rienda suelta a su imaginación y proporcionen el mayor número de ideas. Al final se llega a un consenso, fortaleciendo la toma de decisiones, la comunicación respetuosa y la creatividad. También el aprendizaje colaborativo con un alto nivel de participación.

López et al. (2022) menciona que es una reunión grupal que se caracteriza por:

- Tener también el nombre de torbellino o tormenta de ideas.
- Desarrollarse ya sea en forma presencial o virtual en foros, *chats*, aplicaciones o plataformas *online*.
- Implicar ordenar, complementar, clasificar y reelaborar las ideas originales para traducirlas en propuestas viables.

La lluvia de ideas dirigida tiene las siguientes funciones:

- Potencia la generación de múltiples ideas creativas e ingeniosas para enfrentar alguna circunstancia o encontrar soluciones a un hecho o problema específico.
- Es eficaz para activar conocimientos previos al iniciar el desarrollo de un tema y motivar la participación de todos los integrantes del grupo.
- Es útil para compartir información sobre un tema o problema, elaborar una síntesis o conclusión colectiva o llegar a un acuerdo común.
- Se puede aplicar como actividad generadora de información para profundizar un tema o como detonante de una discusión para llegar rápidamente al consenso o una puesta en común.
- Es útil como actividad central o método para buscar soluciones a hechos o problemas específicos, pues permite la incubación de ideas, su mejor desarrollo, análisis y debate argumentativo hasta llegar a una solución creativa, viable y eficaz.

Una lluvia de ideas es eficaz para atacar problemas específicos pues promueve la fluidez de ideas, el entusiasmo y motivación para aportar ideas y estimula el espíritu competitivo para mejorar o superar las propuestas de otros (Guilera, 2011).

La técnica resultó satisfactoria, ya que el uso de material didáctico, junto con la adecuación al estilo de aprendizaje, en este caso, visual y auditivo, fue clave para captar la atención de los estudiantes y fomentar su compromiso en la participación durante la lluvia de ideas. De los 29 alumnos que asistieron a la sesión, todos cumplieron completamente con la intención didáctica, la cual consistía en identificar la presencia y utilidad de las gráficas en el entorno cotidiano, reflexionando sobre su importancia en la interpretación y representación de datos. (Véase Anexo J)

3.3.7 Preguntas dirigidas

Intención didáctica: Que los alumnos recopilen información, la organicen y la presenten en gráficas de barras de frecuencia absoluta y relativa mediante un proceso de preguntas encadenadas que les permita profundizar en el análisis de datos.

Material: libreta del alumno, colores y regla

La sesión comenzó con la llegada del docente al aula, quien anunció que el contenido a abordar sería la obtención y representación de información. Específicamente, la intención de esta sesión fue recopilar información y organizarla de manera que pueda representarse en un gráfico de barras en la siguiente sesión, utilizando preguntas encadenadas que guiaran el proceso.

El docente contó con 50 minutos para llevar a cabo la actividad. Instruyó a los alumnos a sacar su libreta, regla y colores, con el objetivo de incentivar la creatividad. Una vez con los materiales listos, el grupo se dividió en tres equipos, seleccionando un líder por equipo con el compromiso de guiar a sus compañeros hacia el cumplimiento de la meta. Para la organización, se utilizaron las filas ya dispuestas en el aula, asignando dos filas por equipo. Así, el equipo 1 quedó conformado por 14 estudiantes, mientras que los equipos 2 y 3 contaron con 13 estudiantes cada uno. En esta sesión asistieron los 40 alumnos, por lo que fue posible trabajar de manera completa con todo el grupo.

Una vez organizados los equipos, se planteó la primera pregunta: *¿De qué tema les gustaría hablar?*

Conversación de la sesión:

MF: Para iniciar con esta actividad, las preguntas que realice les ayudarán a recopilar datos que puedan representar mañana en un gráfico de barras. Por eso, partimos de la primera pregunta: *¿De qué tema les gustaría hablar?*

Tienen 5 minutos para organizarse en sus equipos y proponer diferentes temas. Debe ser algo que realmente les interese saber de su propio equipo.

A1: Maestro, soy del equipo 1. Mis propuestas son “medios de transporte” y “música favorita”, pero mi equipo ya decidió que será el tema de los medios de transporte.

A2: Maestro, yo soy del equipo 2. Decidimos conocer los deportes que les gustan a nuestros compañeros.

A3: Maestro, somos el último equipo y decidimos el tema de música favorita.

En este punto, no hubo complicaciones para elegir los temas. Los estudiantes valoraron tener la libertad de elegir la temática, lo cual favoreció su interés y motivación para continuar el proceso de creación del gráfico. Con el tema elegido, se planteó la segunda pregunta: *¿Qué quieren saber de ese tema?*

Esta pregunta detonó respuestas inmediatas. Los estudiantes entendieron con claridad que debían enfocarse en un objetivo concreto:

- El equipo 1 quiso conocer los medios de transporte que utilizan sus compañeros para llegar a la escuela.
- El equipo 2 quería saber cuál es el deporte favorito predominante en el grupo.
- El equipo 3 se interesó en conocer el género musical más escuchado.

El docente explicó entonces que para recolectar datos de forma eficaz era necesario plantear una pregunta clara y específica que permitiera obtener la información deseada.

Conversación de la sesión:

MF: Una vez que tienen el tema y saben qué quieren conocer, deben elaborar una pregunta que les permita obtener esa información. Tienen 5 minutos para organizarse y formularla. Cuando la tengan lista, me avisan para revisarla.

A1: Maestro, el equipo 2 ya tiene su pregunta: *¿Cuál es tu deporte favorito?*

MF: Es correcta. Es una pregunta sencilla y clara, ideal para su gráfico.

A2: Maestro, el equipo 3 ya tiene su pregunta: *¿Cuál es tu género de música favorito?*

MF: Excelente pregunta. Permite obtener la información deseada de manera directa.

A3: Maestro, nosotros también ya terminamos.

MF: *¿Cuál es su pregunta respecto al tema de medios de transporte?*

A3: *¿Cómo te vienes a la escuela?*

MF: Perfecto. La pregunta está bien formulada, es clara, y usa un lenguaje adecuado para sus compañeros.

Con el tema y la pregunta definidos, se planteó la siguiente: *¿Cómo podemos agrupar la información recibida?*

Los estudiantes recordaron temas previos y respondieron con naturalidad que una tabla sería útil para organizar los datos antes de graficarlos. El docente propuso que en una columna anotaran las categorías y en la otra la frecuencia, explicando que esta última

representa el número de veces que se repite cada respuesta. La elaboración de la tabla no presentó complicaciones, ya que el docente brindó apoyo para su diseño, agilizando el proceso. Una vez lista la tabla y la pregunta formulada, los estudiantes comenzaron a aplicarla con sus compañeros, recolectando datos y estableciendo sus categorías.

Posteriormente, el docente preguntó: *¿Qué categorías se pueden comparar en este tema?*

Esto permitió que los estudiantes identificaran los elementos clave en sus respuestas y los registraran en su tabla:

- Equipo 1 (medios de transporte): camión urbano, automóvil, camioneta, moto y caminando.
- Equipo 2 (deportes): fútbol, básquetbol y handball.
- Equipo 3 (géneros musicales): pop, rock, música clásica y banda.

La clase concluyó con la revisión de todos los elementos trabajados a partir de las preguntas dirigidas. El docente verificó que cada equipo contara con el tema seleccionado, lo que querían saber del tema, la pregunta formulada para obtener los datos, la forma de agrupar la información y la tabla elaborada en la libreta.

Al reflexionar esta técnica, como menciona López et al. (2022), las preguntas dirigidas son cuestionamientos que inducen a una respuesta o sirven para formular un veredicto. Además de buscar obtener información, los cuestionamientos tratan de ir al fondo de las cosas. Cuando están bien orientadas, provocan cambios en los comportamientos y actitudes de la persona, así como una reacción positiva al verse a sí misma en el centro de su proceso de aprendizaje.

El uso de preguntas propicia la interactividad en las situaciones de aprendizaje y abren el camino para la solución de problemas. Promueven un hábito de investigación. Se puede responder una pregunta también con otra pregunta, logrando fomentar una labor de documentación.

Es una técnica que se caracteriza por:

- Usar preguntas para transmitir información, procesarla y generar otras. Una pregunta conlleva a la formulación de otras tres más, lo cual crea un ambiente muy interesante para adquirir nuevos saberes.
- Conducir a que se discuta y analice un tema a profundidad.

- Hacer que los estudiantes externen puntos de vista y generen nuevas problemáticas para analizar.
- Crear una interacción mucho más cercana entre los participantes, quienes dan sugerencias de soluciones, interpretan y generan nuevos conocimientos.
- Son comparadas con un proceso de *dar a luz* un saber.

Campiran (2003) refiere que “el preguntar es la base del quehacer filosófico de Sócrates. La experticia con la que formula sus preguntas hace de él, un maestro en el arte de enseñar a través de éstas ya sea al exponer (transmitir), o al analizar, discutir y sintetizar (asimilar), o al propiciar la generación de ideas y argumentos (construir) en un trabajo colaborativo” (p. 77).

Esta técnica resultó ser satisfactoria, ya que se trabajó principalmente con el estilo de aprendizaje auditivo. Los estudiantes debían escuchar atentamente cada pregunta para obtener información sobre un tema de su interés. Gracias a la selección de líderes para organizar cada equipo, la sesión se desarrolló con orden y compromiso, generando un ambiente colaborativo y comunicativo que favoreció el cumplimiento de la intención didáctica: recopilar y organizar correctamente información.

Todos los estudiantes, 40 en total, cumplieron adecuadamente con esta intención, lo cual fue posible gracias al monitoreo constante por parte del docente y al hecho de que los alumnos ya contaban con conocimientos previos que facilitaron el desarrollo de la actividad.

3.3.8 Gráfico estadístico

Intención didáctica: que los alumnos representen visualmente la información obtenida mediante la construcción de una gráfica de barras en papel cascarón, fomentando el análisis y la interpretación de datos de manera tangible.

Material: papel bond, plumones, regla y cinta adhesiva

La clase comenzó con la llegada del docente al aula, disponiendo de 50 minutos para desarrollar la sesión. Inició recordando a los estudiantes que se retomaría el tema de obtención y representación de información, abordado en la clase anterior. Para ello, se hizo una breve retroalimentación de lo realizado previamente, haciendo énfasis en la tabla donde se agruparon los datos recabados. Posteriormente, se reorganizó al grupo en los tres equipos

ya conformados, y se dio como primera indicación que, basándose en sus conocimientos previos sobre la construcción de gráficas de barras, cada equipo elaborara primero su gráfico en la libreta, con el objetivo de revisarlo y verificar que estuviera correctamente construido.

Esta actividad se llevó a cabo de manera ágil y efectiva, y en pocos minutos todos los integrantes de los equipos habían terminado su gráfica. El único error recurrente fue que algunos estudiantes del equipo 3 dibujaron las barras del gráfico juntas. Esta confusión fue aclarada de forma general, explicando que en los gráficos de barras las columnas deben ir separadas, ya que, de lo contrario, se trataría de un histograma. La corrección fue inmediata.

Con las gráficas revisadas y corregidas, se entregó el material necesario para elaborar el producto final: una hoja de papel bond por equipo, plumones de colores, cinta adhesiva y reglas. Se les indicó que tuvieran cuidado con el uso del material, especialmente al trabajar sobre las paredes del aula, y se les informó que se valoraría la construcción del gráfico, el trabajo colaborativo, la creatividad y la exposición. Durante el desarrollo de esta actividad, el docente estuvo monitoreando a los equipos, observando que se organizaban para distribuir las tareas y mostraban entusiasmo al trabajar, ya que lo vivían como una competencia entre ellos para ver quién lograba el mejor gráfico.

Cada equipo repartió las tareas entre sus integrantes: algunos se encargaron de escribir el título de forma creativa, otros elaboraron la escala, dibujaron las barras, anotaron las categorías o decoraron el cartel. Quince minutos antes de terminar la clase, el docente informó que cada equipo debía elegir a algunos representantes para exponer su gráfico, con el fin de no sobrecargar la presentación. Se recomendó elegir a quienes no habían participado mucho en la elaboración o, en su defecto, a los mejores expositores del equipo.

Una vez listos, comenzó la presentación de los trabajos. El primer equipo expuso su gráfico sobre los medios de transporte que utilizan para llegar a la escuela, mostrando claridad en la presentación de su tema, así como en las actividades realizadas para llegar a su representación gráfica. Esta claridad se reflejó en su participación oral y en el cumplimiento de los criterios establecidos en la rúbrica de evaluación, donde obtuvieron la calificación más alta en el apartado de exposición.

El segundo equipo, con el tema de la música favorita, destacó por la creatividad y el colorido de su gráfico, lo cual lo hizo muy llamativo. Además, realizaron una exposición fluida y clara, explicando el proceso de recopilación de datos y su interpretación. Finalmente,

el equipo que abordó el tema de deportes presentó un cartel con imágenes relacionadas al tema, explicaron detalladamente el procedimiento y presentaron con claridad los resultados obtenidos. Su desempeño quedó registrado en las listas de cotejo aplicadas durante la actividad.

La sesión concluyó felicitando a los 27 estudiantes presentes por su participación y colaboración en la elaboración del gráfico estadístico. Antes de retirarse, el docente recolectó los trabajos para llevarlos consigo y realizar una evaluación más precisa.

De acuerdo con López et al. (2022), el gráfico estadístico es una representación visual de datos estadísticos para comprender la relación entre ellos de manera rápida, precisa y eficaz. Se visualizan datos numéricos que constituyen valores o características cuantitativas. Se componen a través de la combinación de recursos o elementos convencionales como puntos, líneas, sistemas de coordenadas, números, símbolos, texto, color y figuras de una o más dimensiones (barras, líneas, áreas o puntos). También favorece el desarrollo de pensamiento crítico y la capacidad de análisis.

López et al. (2022), menciona que es un organizador visual que se caracteriza por:

- Facilitar la comparación e interpretación de los datos y visualizar patrones o revelar tendencias de una o varias variables
- Seguir un criterio uniforme en su construcción.

El gráfico estadístico tiene las siguientes funciones:

- Permite resumir y comunicar información estadística relacionada con distintos ámbitos (científica, empresarial, de procesos sociales, eventos de la naturaleza, etcétera) en forma eficiente.
- Es útil para fundamentar argumentaciones o mostrar evidencias sobre la validez de alguna afirmación y da sentido a la información.
- Facilita la explicación de los resultados de una investigación o estudio.
- Forma parte de un texto para visualizar conceptos y relaciones abstractas con el propósito de comprender mejor las relaciones cuantitativas.

Las gráficas surgen como un medio para comunicar y visualizar datos que, por lo general, se presentaban en tablas numéricas. Actualmente se utilizan para analizar datos y comunicar las relaciones entre ellos (Inzunza, 2015).

Esta técnica resultó satisfactoria, ya que se empleó el estilo de aprendizaje kinestésico al permitir que los estudiantes trabajaran de manera manipulativa con el papel bond y los plumones, además de cambiar el espacio habitual al que están acostumbrados. Se trabajó de pie y hubo movimiento constante durante la realización del proyecto, lo que favoreció el dinamismo en el aula. Se logró cumplir con la intención didáctica, que fue representar visualmente la información obtenida mediante la construcción de una gráfica de barras.

Aunque el número de estudiantes disminuyó ese día, los 27 alumnos que asistieron participaron activamente, trabajaron con entusiasmo y mostraron interés en la actividad, ya que esta se adaptó a sus necesidades de aprendizaje. Se observó un cambio positivo en su actitud, motivado tanto por la metodología utilizada como por el hecho de que el tema abordado era de su interés. (Véase Anexo K)

3.3.9 Rally matemático

Intención didáctica: Que los alumnos apliquen sus conocimientos adquiridos resolviendo de forma correcta las estaciones propuestas en un rally matemático.

Material: mesas, hojas con problemas, globos, aros, cubos y tangram gigante.

Para iniciar esta última sesión correspondiente al plan de acción, se presentó un nuevo tema del contenido de regularidades y patrones, centrándonos en las sucesiones. Esto tuvo la intención de reforzar el contenido y aplicar algo nuevo en el grupo, mediante una dinámica fuera del aula, específicamente en la cancha, donde ya se tenían preparadas las estaciones, de manera que se desarrollara una competencia entre equipos. Se buscó un aprendizaje más dinámico, participativo y divertido, favoreciendo tanto el trabajo colaborativo como el ejercicio físico y mental.

La sesión contó con una duración de 50 minutos. Se organizaron cuatro equipos con el fin de que todos participaran de forma activa. En cada estación participarían dos alumnos por equipo, asegurando así que todos pasaran al menos por una estación y aplicaran lo aprendido. Antes de iniciar, se explicaron las reglas, las cuales fueron: los alumnos que no estuvieran participando debían permanecer en su lugar con orden y respeto, y aquellos que estuvieran en competencia no debían empujarse ni apresurarse, ya que solo podrían avanzar si completaban correctamente el reto de cada estación.

Una vez aclaradas las reglas y considerando que era un tema que ya habían visto con anterioridad, por lo que contaban con conocimientos previos, los equipos salieron de forma ordenada a la cancha, donde las estaciones ya estaban listas. Antes de iniciar con la competencia, se realizó un recorrido con todos los equipos para explicar cada estación.

Las explicaciones que se brindaron por parte del docente fueron las siguientes:

Primera estación: pasar los pies por aros hasta llegar a una zona donde debían construir una sucesión con mini cubos plásticos.

Segunda estación: volver a cruzar los aros, esta vez saltando dentro de cada uno, para llegar a una figura que debían reproducir usando un tangram colocado en el suelo.

Tercera estación: completar una ruleta de sucesiones, que les indicaría una regla a partir de la cual debían completar varios términos de una secuencia.

Cuarta estación: correr hasta una silla donde encontrarían un globo, reventarlo, y dentro hallar una sucesión. Deberían desdoblar el papel y determinar la regla de la sucesión planteada.

Una vez aclarados los puntos y las estaciones que tendrían que superar los equipos, comenzó la competencia entre el equipo uno y el equipo dos. Desde el inicio se mostró un alto interés por parte de todos los estudiantes en resolver las estaciones. Al dar la indicación de comenzar, los primeros dos integrantes de cada equipo pasaron a la primera estación.

Se recalcó que debían completar correctamente la estación antes de regresar con su equipo para hacer relevo con otros dos compañeros y continuar a la siguiente estación. El flujo fue continuo para todos los equipos y el avance fue rápido, ya que era un tema que habían repasado con anterioridad y tenían presente. La duración de esta primera competencia fue de aproximadamente 10 minutos, contemplando las cuatro estaciones, y resultó victorioso el equipo número uno.

Una vez que concluyeron los primeros dos equipos en competir, se continuó con la competencia entre el equipo número tres y el equipo número cuatro, manteniendo la misma dinámica. Se realizaron cambios rápidos en los ejercicios de cada estación para que estos nuevos equipos se enfrentaran a nuevos retos. Dichos ejercicios eran muy similares a los primeros, y consistían en aplicar los mismos procedimientos. En esta competencia, el equipo número cuatro fue el ganador, demostrando mayor velocidad en los procedimientos y un excelente trabajo cooperativo.

Fue sorprendente que, una vez terminadas estas dos competencias, los estudiantes mostraran interés en continuar con la actividad, proponiendo una nueva competencia entre los dos equipos ganadores, es decir, el equipo uno contra el equipo cuatro. Esta última competencia no estaba prevista, por lo que el docente improvisó y aceptó la propuesta con el fin de incentivar la participación y reforzar el tema, manteniendo un enfoque divertido y dinámico.

La solución para proponer nuevos ejercicios fue mezclar los de la primera y segunda competencia, lo que permitió dar inicio de inmediato. Cabe resaltar que esta última competencia fue la más rápida, con una duración aproximada de 5 minutos, ya que ambos equipos conocían bien el procedimiento y tenían práctica en cada estación. Finalmente, terminó la sesión. El docente fue apoyado por los maestros titulares para despejar la cancha, ya que otros grupos la iban a utilizar. Mientras esto sucedía, se indicó a los estudiantes que regresaran al aula. Una vez ahí, el docente se despidió felicitando a los 28 estudiantes que asistieron y participaron activamente en esta dinámica.

Al reflexionar esta técnica, es importante mencionar que esta última implementada, llamada rally matemático, no está relacionada directamente con las anteriores, ya que no se encuentra incluida en la tabla de técnicas de enseñanza mencionada anteriormente. Sin embargo, fue una actividad diseñada con la finalidad de demostrar que las matemáticas pueden trabajarse de diversas maneras, incluso fuera del aula, como en la cancha. El diseño de estaciones es adaptable a cualquier contenido matemático, siempre y cuando se cuente con la disposición y creatividad necesarias para generar un cambio significativo en el aprendizaje de los estudiantes.

El trabajo cooperativo fue clave en esta sesión, ya que, como lo menciona Gutiérrez (2009), el trabajo cooperativo puede definirse como aquella actividad realizada por dos o más personas conjuntamente, de forma equitativa o proporcional, para alcanzar objetivos comunes y, en definitiva, aprender. La doctrina emplea diversos términos como trabajo en equipo, trabajo en grupo, trabajo cooperativo y trabajo colaborativo (p. 1).

Esta técnica resultó ser satisfactoria, ya que se trabajó con el estilo de aprendizaje kinestésico, evidenciado tanto en el material empleado como en el lugar donde se llevó a cabo y en la actividad física implicada. Se cumplió con la intención didáctica, que fue aplicar los conocimientos adquiridos en el contenido de regularidades y patrones. Los 28 estudiantes

que asistieron, organizados en cuatro equipos, participaron activamente en al menos una de las estaciones propuestas. Esto permitió evidenciar su aprendizaje mediante actividades adaptadas a su estilo particular de aprender. (Véase Anexo L)

3.4 Pertinencia en el uso de diferentes recursos.

Los recursos didácticos utilizados durante la intervención fueron seleccionados con base en los estilos de aprendizaje predominantes en el grupo, así como en las características propias de cada técnica de enseñanza. Estos recursos resultaron pertinentes, ya que favorecieron la comprensión de los contenidos matemáticos, incrementaron la motivación y permitieron una mayor participación de los alumnos.

En la primera técnica, correspondiente al juego de roles, se utilizaron sombreros y material visual con imágenes representativas para caracterizar diferentes situaciones matemáticas. Este tipo de recurso incentivó el aprendizaje a través de la dramatización y la interacción, facilitando que los estudiantes asumieran un papel activo en la construcción de los conocimientos.

En la segunda técnica, enfocada en preguntas y premios, se hizo uso de la tecnología, proyectando un videojuego interactivo que motivó a los alumnos mediante el uso de preguntas de opción múltiple relacionadas con los temas vistos. Además, se otorgaron reconocimientos creativos como estímulo, lo que incrementó el interés y promovió un ambiente competitivo y participativo.

Para la técnica de redes conceptuales, se empleó estambre como recurso manipulativo para unir ecuaciones y resultados, permitiendo representar de forma visual y concreta la relación entre conceptos matemáticos. Este recurso favoreció a los estudiantes con un estilo de aprendizaje visual y kinestésico.

En la actividad de línea del tiempo, se utilizaron hojas milimétricas, lo cual permitió ubicar secuencias y representar cronológicamente distintos procesos matemáticos. Esta herramienta apoyó el orden lógico de los contenidos y facilitó la comprensión del desarrollo de procedimientos.

Durante la elaboración de carteles informativos, se utilizaron cartulinas de colores y plumones, lo que permitió a los alumnos presentar la información de manera creativa y

organizada. Este recurso incentivó el trabajo colaborativo y ayudó a reforzar los aprendizajes a través de la exposición visual.

En la técnica de lluvia de ideas, se utilizó papel Kraft para registrar colectivamente las opiniones del grupo y hojas adhesivas para que cada estudiante pudiera aportar de manera individual. Esta dinámica promovió la expresión de ideas previas, favoreciendo el aprendizaje significativo.

Para la construcción de un gráfico estadístico, los alumnos trabajaron con papel bond cuadriculado, lo que facilitó el trazo preciso de barras y otros elementos gráficos. Este recurso fue clave para interpretar y representar información numérica de forma visual.

Finalmente, en el rally matemático, se prepararon estaciones con distintos materiales como cubos de plástico, tangram, aros y globos, los cuales promovieron el aprendizaje activo mediante retos físicos y mentales. Esta técnica integró el movimiento, la lógica y la cooperación entre compañeros.

En conjunto, los recursos empleados no solo respondieron a las intenciones didácticas de cada técnica, sino que también resultaron accesibles, creativos y acordes con las necesidades del grupo, fortaleciendo significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

3.5 Procedimientos realizados para el seguimiento de las propuestas de mejora.

Para dar seguimiento a las técnicas de enseñanza implementadas durante la intervención, se llevaron a cabo diversas acciones con el propósito de evaluar su impacto en el aprendizaje de los estudiantes y realizar los ajustes necesarios para mejorar su efectividad. En primer lugar, se hizo uso constante del diario de práctica del docente en formación, donde se registraron observaciones sobre el desarrollo de cada sesión, la participación de los alumnos, el cumplimiento de los objetivos y cualquier situación relevante surgida durante las clases.

Este instrumento permitió reflexionar al final de cada jornada y adaptar las actividades para las siguientes sesiones, en función de los avances y dificultades observadas. Cabe señalar que dichas adaptaciones fueron mínimas y se enfocaron principalmente en mejorar el control del grupo y en proporcionar indicaciones más claras y directas, con el fin

de facilitar una mejor comprensión por parte de los estudiantes sobre cómo llevar a cabo la actividad.

Asimismo, se contó con un diario del docente titular del grupo, quien registraba observaciones sobre las actividades implementadas y el comportamiento del grupo. A través de este medio, se recibieron recomendaciones valiosas para mejorar la práctica, las cuales se consideraron para modificar o fortalecer las técnicas aplicadas.

Además, se utilizaron instrumentos de evaluación como listas de cotejo y rúbricas que permitieron identificar el nivel de comprensión de los alumnos con respecto al contenido trabajado. (Véase Anexo M). Estas herramientas facilitaron el análisis del progreso del grupo y la efectividad de las técnicas empleadas, atendiendo los estilos de aprendizaje predominantes. (Véase Anexo N).

Se realizó también observación continua durante las sesiones para valorar aspectos como la participación, el interés, las dudas expresadas por los alumnos y la calidad de sus trabajos. Esto permitió detectar patrones de aprendizaje, como estudiantes que comprendían mejor los contenidos al escuchar explicaciones paso a paso, otros que necesitaban apoyo visual mediante esquemas o gráficos, y algunos que mostraban mayor comprensión al realizar actividades prácticas o manipulativas. A partir de estas observaciones, se notó claramente que las técnicas atendiendo los estilos de aprendizaje fueron adecuadas, ya que se evidenció un aprendizaje óptimo por parte de los estudiantes.

Asimismo, se identificaron necesidades específicas de apoyo, como la baja autoestima académica y la constante inasistencia a clases por parte de algunos alumnos. Ante esto, se intentó acercarse y apoyar a estos estudiantes mediante explicaciones personalizadas y acompañamiento; sin embargo, durante el periodo de intervención no se observó una mejora significativa.

En algunas clases se promovió el trabajo colaborativo, lo que permitió observar cómo se comunicaban y resolvían problemas en equipo. Esta interacción brindó información relevante sobre el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas en el contexto del aprendizaje.

Gracias a estos procedimientos, fue posible llevar un seguimiento puntual y reflexivo sobre las propuestas de mejora implementadas, permitiendo valorar su impacto y tomar

decisiones fundamentadas para favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes durante la intervención.

3.6 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional.

La evaluación de las propuestas de mejora implementadas en el plan de acción permitió valorar no solo el impacto que estas tuvieron en el aprendizaje de los alumnos, sino también su contribución a la transformación de la práctica profesional del docente en formación. A lo largo de la intervención, se implementaron técnicas atendiendo los estilos de aprendizaje predominantes del grupo, las cuales fueron acompañadas por instrumentos de seguimiento como el diario de práctica, las observaciones en clase y los productos elaborados por los estudiantes.

El seguimiento constante a las actividades permitió identificar avances significativos en la forma en que los alumnos comprendieron y se relacionaron con los contenidos matemáticos. La implementación de técnicas diversas, apoyadas en recursos didácticos variados y pertinentes, evidenció una mayor participación, motivación y comprensión por parte de los estudiantes. A pesar de que algunos factores externos como la inasistencia y la baja autoestima limitaron el alcance en ciertos casos, se logró generar un ambiente de aprendizaje más dinámico, inclusivo y enfocado en las necesidades reales del grupo.

Bajo esta perspectiva, la evaluación fue entendida no solo como una medición del aprendizaje, sino como un proceso integral de retroalimentación y mejora continua. Como lo establece la Secretaría de Educación Pública en *Evaluar para aprender* (SEP, 2011), la evaluación permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación. Con base en ello, se reflexionó sobre cada técnica implementada y se realizaron adecuaciones puntuales en aspectos como el control de grupo y la claridad de las instrucciones, con el objetivo de mejorar la comprensión de las actividades por parte de los alumnos.

El desempeño del docente también se fortaleció a partir del análisis de su propia práctica. Según Ponce (2005), el desempeño profesional docente implica actuar conforme a las competencias pedagógicas para guiar, orientar y evaluar el aprendizaje de los estudiantes, tarea que requiere dominio de funciones específicas de la labor docente. A través de esta

intervención, se fortaleció la capacidad de diseñar técnicas pertinentes, observar con atención el proceso de aprendizaje, adaptar la enseñanza a las características del grupo y reflexionar críticamente sobre los logros y áreas de mejora.

En conclusión, las actividades realizadas en el marco del plan de acción contribuyeron al desarrollo profesional del docente en formación al permitirle articular teoría y práctica, responder a las necesidades del contexto y construir herramientas útiles para mejorar su intervención en el aula. Al mismo tiempo, se promovió un aprendizaje más significativo en los alumnos, reconociendo sus estilos y ritmos individuales, y creando condiciones más propicias para su desarrollo académico y personal.

3.7 Descripción si es el caso, del replanteamiento de las propuestas de mejora tomando como referencia las competencias, los contextos, enfoques, presupuestos teóricos, psicopedagógicos, metodológicos y técnicos, y los aprendizajes de los alumnos.

En la presente investigación no fue necesario realizar un replanteamiento de las propuestas de mejora, ya que las técnicas diseñadas fueron cuidadosamente planificadas desde el inicio con base en un diagnóstico contextual y psicopedagógico detallado del grupo. (Véase Anexo Ñ)

Como se muestra en el documento, las actividades se elaboraron tomando en cuenta los estilos de aprendizaje identificados mediante la prueba VARK, así como los contenidos matemáticos establecidos por el plan de estudios. Además, se consideraron los presupuestos teóricos del enfoque constructivista (Coloma y Tafur, 1999) y la metodología de investigación-acción (Kemmis y McTaggart, 1988), lo cual permitió anticiparse a posibles dificultades y ajustar las técnicas en tiempo real, sin requerir modificaciones estructurales.

El ciclo de reflexión propuesto por Smyth (1991) también sirvió como guía para monitorear y valorar la práctica docente, permitiendo realizar mejoras menores dentro de las mismas actividades. Los aprendizajes logrados por los alumnos y la respuesta positiva ante las técnicas aplicadas validaron su pertinencia, haciendo innecesario un replanteamiento formal durante la intervención.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Profundiza lo suficiente en cualquier cosa y encontrarás matemáticas”. – Dean Schlicter

La intervención didáctica centrada en la aplicación de técnicas de enseñanza atendiendo los estilos de aprendizaje permitió fortalecer de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje en el grupo de 1.º “C” de secundaria. El diseño y la implementación de técnicas como el juego de roles, las preguntas con premios, las representaciones visuales y las actividades lúdicas contribuyeron a una mayor participación activa del alumnado, especialmente de aquellos con estilos de aprendizaje auditivo y kinestésico, que fueron los predominantes según el diagnóstico inicial.

Uno de los principales logros de esta intervención fue el evidente incremento en el interés de los estudiantes por las matemáticas. A lo largo del proceso, los alumnos mostraron una mayor disposición a participar, resolver problemas y colaborar en actividades que, en contraste con las clases tradicionales, les permitieron aprender de manera más cercana a su estilo. Técnicas previamente poco exploradas en el aula, como el uso de elementos manipulativos, dinámicos y visuales, demostraron ser altamente efectivas para captar su atención y generar ambientes de aprendizaje más positivos.

En cuanto a los aprendizajes específicos, se observaron avances notables principalmente en los contenidos relacionados con ecuaciones lineales ya que se logró cumplir la intención didáctica prevista, así como en la construcción e interpretación de gráficas de barras. En contraste, los contenidos que menos se desarrollaron fueron aquellos relacionados con líneas del tiempo y sucesiones numéricas, lo que refleja áreas de oportunidad para reforzar en futuras intervenciones.

Respecto al impacto de la evaluación formativa en el grupo, se identificó que el uso de instrumentos como rúbricas y listas de cotejo visibles para los alumnos desde el inicio de cada actividad generó una actitud motivada y comprometida, ya que los estudiantes sabían que sus avances estaban siendo registrados y valorados de forma constante. Esto les dio claridad sobre su propio desempeño y despertó en muchos el deseo de mejorar su puntaje y mantener una buena participación, logrando así un avance sostenido en sus aprendizajes.

Desde la perspectiva del docente en formación, esta experiencia fue profundamente significativa. Se asumió con responsabilidad y seguridad el rol docente, y se logró trabajar de manera consciente aspectos fundamentales como el manejo de grupo, el control

emocional, el dominio del tema y la capacidad de adaptar la enseñanza según las características del grupo. Esta fue la primera vez que se llevó a cabo una práctica profesional prolongada y continua, lo cual representó un gran reto, pero también una oportunidad invaluable para consolidar la identidad docente y acercarse a la realidad educativa desde una perspectiva reflexiva y transformadora.

Es importante señalar que, si bien hubo dificultades derivadas de la inasistencia de algunos estudiantes por razones sociales, económicas o de salud, la intervención fue valorada de forma muy positiva por docentes titulares y figuras directivas de la escuela. Algunos de ellos expresaron que las clases fueron dinámicas, distintas a lo habitual y que lograron despertar el interés de un grupo que previamente mostraba apatía o poca participación. Esta retroalimentación directa no solo valida la propuesta aplicada, sino que reafirma la importancia de renovar las prácticas docentes desde enfoques más centrados en el estudiante.

En función de los resultados obtenidos, se concluye que considerar los estilos de aprendizaje para el diseño y la aplicación de técnicas de enseñanza no solo es viable, sino altamente recomendable. Atender la diversidad en el aula permite construir ambientes más justos, equitativos y propicios para el desarrollo de todos los estudiantes. En este sentido, se recomienda que futuras intervenciones docentes integren técnicas variadas y contextualizadas, que combinen recursos tradicionales con tecnologías interactivas como GeoGebra o Kahoot, especialmente útiles para reforzar los contenidos matemáticos desde perspectivas visuales, dinámicas y colaborativas. Asimismo, es fundamental realizar diagnósticos iniciales tanto en el aspecto académico como socioeconómico, pues permiten al docente comprender el contexto real de sus estudiantes y tomar decisiones más adecuadas y pertinentes.

Por último, se sugiere que el trabajo docente mantenga siempre una actitud reflexiva, con espacios de evaluación formativa que permitan ajustar las técnicas durante el proceso. Atender a los estudiantes con bajo rendimiento desde una mirada empática, diferenciada y constante también resulta indispensable para cerrar brechas y garantizar que nadie quede fuera del proceso educativo.

Esta experiencia confirma que la enseñanza de las matemáticas puede y debe transformarse, que los alumnos responden positivamente a propuestas innovadoras y que el rol del docente debe renovarse constantemente desde la observación, la reflexión y la acción.

Apostar por técnicas que consideren cómo aprenden los estudiantes es un camino para hacer de la escuela un espacio más humano, más justo y verdaderamente significativo.

REFERENCIAS

- Adán, M. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en las modalidades de bachillerato* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia]. Repositorio UNED.
- Aguilar, A., Bravo Vásquez, F., Gallegos, H., Cerón, M., y Reyes, R. (2009). *Álgebra* (L. Moreno, Ed.; 1.ª ed.). CONAMAT.
- Ausubel, D. P. (1990). El aprendizaje significativo en la práctica. *Revista Comunidad Educativa*, 10(3), 15–23.
- Ausubel, D. P. (2002). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Bahamón Muñetón, M. J., Vianchá Pinzón, M. A., Alarcón Alarcón, L. L. y Bohórquez Olaya, C. I. (2013). *Estilos y estrategias de aprendizaje relacionados con el logro académico en estudiantes universitarios*. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 115–129. <https://www.redalyc.org/pdf/801/80124028009.pdf>
- Bausela Herreras, E. (2004). La docencia a través de la investigación-acción. Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/682Bausela.PDF>
- Bergé, A. (2004). Un estudio de la evolución del pensamiento matemático: el ejemplo de la conceptualización del conjunto de los números reales y de la noción de completitud en la enseñanza universitaria [Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires].
- Bermeo, C. (2018). Guía didáctica para la enseñanza de ecuaciones lineales y cuadráticas en el primer año de bachillerato, con la utilización de recurso y material didáctico [Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/2330/1/tps630.pdf>
- Booth, T. y Ainscow, M. (2000). *Índice de inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. Bristol, Reino Unido: Centre for Studies on Inclusive Education / UNESCO.

- Campirán, A. (2003). La pregunta como estrategia didáctica para la transmisión de la Lógica. *Ergo. Nueva Época*, 77-88.
<https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/36892/ergo1277.pdf;jsessionid=82D8C751D57226185DE93B40127E0349?sequence=1>
- Coloma, C., y Tafur, R. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/educacion/article/view/5245/5239>
- Curcio, F. (1989). *Developing graph Comprehension*. Reston: National Council of Teachers of Mathematics.
- Delors J. et al (1996). *La educación encierra un tesoro*. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI.
- Galagovsky, L. (1996). *Redes conceptuales. Aprendizaje, comunicación y memoria*. Lugar Editorial. <http://www.ccpems.exactas.uba.ar/biblio/Redes%20Conceptuales.pdf>
- Gallego, D. y Martínez, E. (2011). *Estilos de aprendizaje y e-learning: hacia un mayor rendimiento académico*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- García Nájera, J. R. (2007). El modelo VARK: instrumento diseñado para identificar estilos de enseñanza-aprendizaje. *Investigación Educativa Duranguense*, (6), 86–90. Universidad Pedagógica de Durango.
- Gentry, J. A. y Helgesen, M. G. (1999). *Using learning style information to improve the core financial management course*. *Financial Practice and Education*, 9(1), 31–39.
- Grossman, P. L. (1990), *The making of a teacher: teacher knowledge and teacher education*, Nueva York, Teachers College Press.
- Guilera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Barcelona: fundit- Escola Superior de Disseny ESDi.
- Gutiérrez, M. (2009). *El trabajo cooperativo, su diseño y su evaluación. Dificultades y propuestas* [presentación]. <https://dugi-doc.udg.edu/bitstream/handle/10256/1956/217.pdf?sequence=1>

- INEGI. (2020). *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID) 2018: Principales resultados*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Inhelder, B., y Piaget, J. (1973). *De la lógica del niño a la lógica del adolescente: Ensayo sobre la construcción de las estructuras operatorias formales* (3.^a ed.). Morata.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2016). *Pasos y tipos de gráficos estadísticos* [Presentación en PowerPoint]. <https://www.ine.es>
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. (2010). *Juego de roles*. http://sitios.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/juego_rols.htm
- Inzunza, S. (2015). Niveles de interpretación que muestran estudiantes sobre gráficas para comunicar información de contextos económicos y sociodemográficos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(65), 529-555. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14035408010>
- Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*, Barcelona: Laertes.
- Leal, C. (2020). 3 diferencias importantes entre recompensa y reconocimiento. <https://www.nbteamconsulting.com/es/news/3-diferencias-recompensa-y-reconocimiento#:~:text=Las%20recompensas%20est%C3%A1n%20ligadas%20a%20objetivos%20y%20logros&text=Las%20recompensas%20pueden%20ser%20una,quieran%20trabajar%20para%20su%20empresa>
- López Martínez, A., Rojas Delgado, N. L., Álvarez Anaya, A. y Campos Hernández, Y. I. (2022). *100 técnicas didácticas de enseñanza y aprendizaje* [Sitio web]. Universidad Abierta y a Distancia de México. <https://100tecnicasdidacticas.unadmexico.mx/index.html>
- Lozano Rodríguez, A. (2001). *Estilos de enseñanza y aprendizaje: un panorama de la estilística educativa*. Trillas.
- Marcelo, C. (2014), “Estudio sobre estrategias de inserción profesional en Europa”, *Revista Iberoamericana de Educación*. <http://rieoei.org/oeivirt/rie19a03.htm>

- Márquez, J. (2009). Uso de la tecnología como recurso para la enseñanza: “las líneas del tiempo” [presentación]. https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/maestria/documentos/LECT50.pdf
- Ponce M. Z. (2005) El Desempeño Profesional Pedagógico del Tutor del Docente en Formación en la Escuela Primaria como Microuniversidad. Tesis de Dr. en Ciencias Pedagógicas Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello”. Matanzas
- Reflexión sobre la práctica.* (2025). Mejoredu.gob.mx. <https://www.mejoredu.gob.mx/entre-docentes/reflexion-sobre-la-practica>
- Scaglia, S. (2000). Dos conflictos al representar números reales en la recta numérica [Tesis doctoral, Universidad de Granada].
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2022). *Plan de estudios 2022 de educación básica. Marco curricular común de la Nueva Escuela Mexicana.* SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Evaluar para aprender. Guía para el docente.* SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Plan y programas de estudio para la educación básica: Secundaria. Matemáticas.* SEP.
- SEP. (2011). Plan de estudio, Educación básica. Editorial: Secretaría de Educación
- SEP. (2025). Sucesiones I. Sep.gob.mx. <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/contenido/coleccion/sucesiones-i/>
- Shulman, L. S. (1999), “Foreword”, en J. Gess-Newsome y N. G. Lederman (eds.), *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implications for science teaching*, Dordrecht, The Netherlands, Kluwer Academic Publishers, pp. ix-xii.
- Smyth, J. (1991). Una pedagogía crítica de la práctica en el aula. *Revista de Educación*, (294), pp. 275-300.
- Stewart, J. Hernández, R. y Sanmiguel, C. (2013). *Introducción al cálculo.* S.A. Ediciones Thomson.

- Subsecretaría de Educación Superior. (2018). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación. Planes de estudio 2018*. Secretaría de Educación Pública. https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/documentos/normateca/Orientaciones_trabajo_titulacion.pdf
- Vigo Ruiz, J, (2016). *Comprensión De Gráficos Estadísticos Por Alumnos De Formación Profesional Básica*
- Vigotsky, L. S. (1985). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. En F. Gallego y M. Mollá (Eds.), *Vigotsky en la educación contemporánea* (pp. 45–60). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7618411.pdf>
- Vista de La docencia a través de la investigación-acción*. (2025). Rieoei.org. <https://rieoei.org/RIE/article/view/2871/3815>
- Waidler, M. (2014). *Carteles y posters: Una técnica fascinante*. <https://melwaidler.wordpress.com/2014/09/23/carteles-y-posters-una-tecnica-fascinante-1-parte/>
- Willis, M. y Hodson, K. (1999). *Discover you child Learning Styles*. Rosaville, California: Prima Publishing.

ANEXOS

ANEXO A

Ubicación de la escuela secundaria general José Vasconcelos C.



Nota: Escuela secundaria general José Vasconcelos C. De acuerdo con Google Maps.

ANEXO B



ESCUELA SECUNDARIA JOSE VASCONCELOS C.

CUESTIONARIO SOBRE CONTEXTO SOCIAL Y ACADÉMICO DEL ALUMNADO

El presente cuestionario tiene como propósito conocer algunas características sociales y académicas del alumnado del **Primer grado grupo "C"** a fin llevar a cabo estrategias que favorezcan el desarrollo integral de las y los estudiantes. Es importante mencionar que las respuestas serán utilizadas de forma confidencial.

DATOS PERSONALES

1. Escribe tu nombre completo

| Nombre(s) | Apellido paterno | Apellido materno |
|-----------|------------------|------------------|
| | | |

2. ¿Cuántos años tienes? y especifica tu sexo

| Años | Meses | Mujer | Hombre |
|------|-------|-------|-------------------------------------|
| 12 | 5 | | <input checked="" type="checkbox"/> |

3. ¿Cuántos hermanos (as) tienes?

| Uno | Dos | Tres | Cuatro | Más de cuatro | Ninguno |
|-----|-------------------------------------|------|--------|---------------|---------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |

DATOS SOCIOECONÓMICOS

Marca con una X la opción que corresponda a cada enunciado.

4. La vivienda que habitas es:

| Propia | Rentada | Prestada |
|--------|-------------------------------------|----------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | |

5. Cuántas personas habitan en la casa incluyéndote a ti.

| Una | Dos | Tres | Cuatro | Cinco | Más de cinco |
|-----|-----|------|--------|-------------------------------------|--------------|
| | | | | <input checked="" type="checkbox"/> | |

6. Cuál es el tiempo de traslado a tu escuela y tu medio de transporte

| Tiempo de traslado a la escuela | 15 min | 30 min | 50 min | 1 hora | Más de 1 hora |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------|--------|-----------|-------------------------------------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| Medio de transporte que utilizas | Transporte publico | Automóvil propio | Moto | Bicicleta | Caminando |
| | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

7. En la casa de tú familia cuenta con: (Puedes marcar varias opciones)

| Televisión abierta | Teléfono fijo o celular | Internet |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Televisión por cable | Computadora escritorio | Laptop |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | |

8. ¿Quién te ayuda económicamente para continuar con tus estudios? (Puedes marcar varias opciones)

| Papá | Mamá | Hermano | Tutor | Otro |
|-------------------------------------|------|---------|-------|------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |

DATOS DEL PADRE Y LA MADRE Marca con una x una opción.

9. ¿Cuál es el estado civil de tus padres?

| Casados | Padre soltero | Madre soltera | Unión libre | divorciados |
|-------------------------------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |

10. ¿Con quién vives en casa?

| Papá | Mamá | Hermanos | Abuelos | Tíos | Otros |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|------|-------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | |

11. En la actualidad ¿En cuál de las siguientes situaciones te encuentras?

| Solo estudio | Estudio y trabajo | Otra situación |
|-------------------------------------|-------------------|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | | |

12. ¿Cuál es el nivel de estudios y ocupación de tu mamá?

| Estudios | Primaria | Secundaria | Bachillerat o | Licenciatur a | Posgrado | Sin escolaridad |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| Ocupación | Actividades del hogar | Profesion ista | Obrera | Negocio particular | Comercio informal | Empleada domestica |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |

Nota: Cuestionario socioeconómico aplicado al grupo de estudio.

ANEXO C

Nombre: [REDACTED]

Esta encuesta tiene como objetivo conocer tu experiencia en las clases de matemáticas desde el inicio de tu educación y entender cómo aprendes mejor. Marca la opción que mejor represente tu respuesta y, si lo deseas, agrega comentarios.

1. ¿Cómo explicaba tu maestro los temas en clase?

- Usaba el pizarrón para explicar y resolver ejercicios
- Explicaba con el libro de texto
- Realizaba dinámicas o juegos
- Nos pedía resolver ejercicios en equipo
- Solo exponía el tema sin interacción
- Otro: _____

2. ¿Qué materiales recuerdas haber utilizado durante las clases de matemáticas?

- Hojas de trabajo con ejercicios
- Material concreto (fichas, bloques, juegos)
- Aplicaciones o tecnología (Kahoot, GeoGebra, etc.)
- Solo cuaderno y libro de texto
- No se utilizaban materiales adicionales
- Otro: _____

3. ¿Qué tipo de actividades te han parecido más interesantes o útiles en matemáticas?

- Resolver problemas en equipo
- Juegos o dinámicas matemáticas
- Explicaciones en el pizarrón
- Ejercicios individuales en el cuaderno
- Uso de tecnología en la clase
- Otro: _____

4. ¿Cuáles fueron los temas que te parecieron más difíciles de aprender?

- Fracciones y decimales
- Álgebra (ecuaciones, expresiones)
- Geometría (ángulos, figuras)
- Probabilidad y estadística
- Otro: _____
- Ninguno, todos me parecieron fáciles

5. ¿Cómo te gustaría que fueran las clases de matemáticas para que aprendas mejor?

- Con más juegos y dinámicas
- Con más uso de tecnología
- Con más actividades en equipo
- Con más ejemplos prácticos de la vida cotidiana
- Otro: _____

6. Si pudieras cambiar algo en la manera en que se enseñan las matemáticas, ¿qué sería?

- Explicaciones más claras y detalladas
- Más participación de los estudiantes
- Uso de materiales diferentes (juegos, videos, etc.)
- Clases más dinámicas y menos teóricas
- Otro: _____

7. ¿Cómo te sientes cuando resuelves un problema de matemáticas en clase?

- Seguro/a y confiado/a
- Con algunas dudas, pero lo intento
- Inseguro/a, necesito más ayuda
- Muy confundido/a

8. ¿Te gustaría que se utilizaran otros métodos para evaluar tu aprendizaje en matemáticas?

- Sí, prefiero evaluaciones prácticas o proyectos
- No, me parece bien como se hace actualmente
- No lo sé

9. ¿De qué forma te resulta más fácil aprender matemáticas?

- Viendo imágenes, diagramas o gráficos (Visual)
- Escuchando explicaciones o hablando sobre los temas (Auditivo)
- Haciendo actividades prácticas o manipulando objetos (Kinestésico)
- Otro: _____

Nota: Cuestionario de técnicas de enseñanza aplicado al grupo de estudio.

ANEXO D

100 Técnicas Didácticas de Enseñanza y Aprendizaje

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------|----------|-----------------|--------|---------|-----------|---------|-----------------------|---|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|--------|----------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|--------------|---------------------|-------------|-----|------------------|----------------------|------------|--------------|----------------------|------|-----------------------------|----------|--------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|-----------|-------------|------------|--------|----------------|--------------------------|--------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|----------------------|---------|-----------|-----------------------|-------------|-----------------------|--------|--------------|-----------|----------------------------|----------------|------------|---------------------------|-----------------------|------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|-------------|------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------|--------|-----------------------|---------------------|----------------|-------------|----------|----------------------------------|-----------------------|------------|----------------------|-----------------|-------|---------------|----------------|----|----|----|----|-----|
| | | | | | | | | | | No. técnica didáctica: 76 5 Nivel taxonómico básico de ejecución de la técnica Nombre de la técnica: Cuadro comparativo Icono Categorización por color | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| Diario de aprendizaje | Enegetica | Resumen | Artículo | Exposición oral | Fábula | SCAMPER | Atributos | Feynman | Nivel de ideas dngias | Consulta pública | Descripción de un personaje | Examen práctico | Medios sociales | Práctica distribuida | Taller | Análisis y consensos | Estudio de casos | Juego de negocios | Cuadro sinóptico | Mapa de cajas | Videocapsula | Preguntas dirigidas | Mapa mental | sga | Auto-explicación | Círculo colaborativo | Monografía | Cuestionario | Diálogos simultáneos | Foro | Mea redonda en investigador | Simposio | Tallaz cooperativo | Controversia estructurada | Estudio de noticia falsa | Mapas de procesos | Diagrama de flujo | Íctes conceptuales | Ensayo | Reportaje | Mnemotecnia | Testimonio | Cartel | Grupos focales | Reporte de investigación | Debate | Encuesta interactiva | Grupos de discusión | Panel de discusión | Socio-aprendizaje | Análisis de contenido | Diagrama de Gowin | Gráfico estadístico | Sesión bibliográfica | Esquema | Sumillado | Estructuras textuales | Bompeletoza | Pensamiento de diseño | Afiche | Documentales | Histoneta | Reporte de lectura general | Debate público | Entrevista | Instrucción personalizada | Pensamiento analógico | Sociodrama | Análisis de hechos | Diagrama de Venn | Heurística de Bruner | Valoración de decisiones | Línea de tiempo | Tablón de anuncios | Fotomontaje | Simulación | Preguntas y premios | Anuncio publicitario | Ejemplificación | Informe | Reseña | Democracón silenciosa | Estudio intercalado | Juego de roles | Phillips 66 | Suasoria | Análisis de negociación simulada | Discusión de gabinete | Histograma | Cronología ilustrada | Mapa conceptual | Tuits | Poesía lírica | Vistas guiadas | | | | | |

Nota: Tabla en la que se basó para el diseño de las técnicas de enseñanza. Obtenida de la universidad abierta y a distancia de México.

ANEXO E

HISTORIA

ACTIVIDAD: JUEGO DE ROLES

| | | | | |
|--------------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------|
| PERSONAJES: | NARRADOR | CARLOS | LUIS | DON ROBERTO |
|--------------------|-----------------|---------------|-------------|--------------------|

Carlos fue a la tienda de Don Roberto para comprar algunos dulces y una botella de agua. Revisó su billetera, pero se dio cuenta de que no tenía suficiente dinero para pagar todo lo que quería comprar.

Su amigo Luis, que estaba con él, le dijo:

— Carlos, ¿cuánto dinero tienes?

Carlos revisó su billetera y respondió:

— Tengo algo de dinero, pero no me alcanza.

Luis, queriendo ayudar, le prestó 5 pesos. Cuando Carlos sumó el dinero que tenía con el préstamo de Luis, se dio cuenta de que ahora tenía 35 pesos en total.

Don Roberto, el dueño de la tienda, observó la situación y les preguntó:

— A ver, chicos, si después del préstamo tienen 35 pesos, ¿cuánto dinero tenía Carlos antes de que Luis le prestara los 5 pesos?

Luis pensó un momento y dijo:

— Podemos usar una ecuación para averiguarlo. ¿Cómo podríamos representarlo matemáticamente?

1. ¿Cómo podemos representar con una letra la cantidad de dinero que tenía Carlos antes del préstamo?

x

2. Si a esa cantidad le sumamos los 5 pesos que le prestó Luis ¿cuál es el resultado?

$x + 5 = 35$

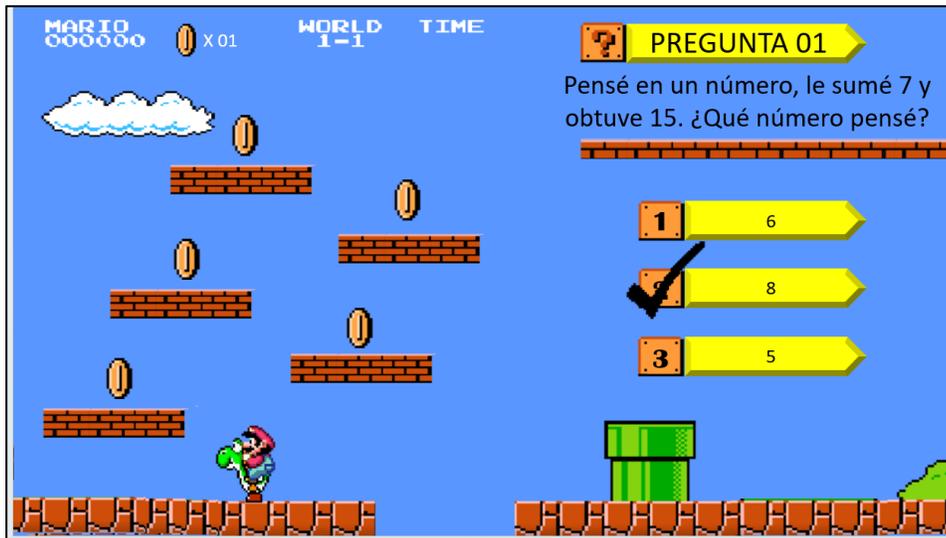
3. ¿Cómo podemos resolver la ecuación para encontrar la cantidad de dinero que tenía Carlos al principio?

$x + 5 = 35$
 $x = 35 - 5$
 $x = 30$

Estrella★ Carlos tenía 30 pesos.

Nota: Evidencia de la técnica de juego de roles.

ANEXO F



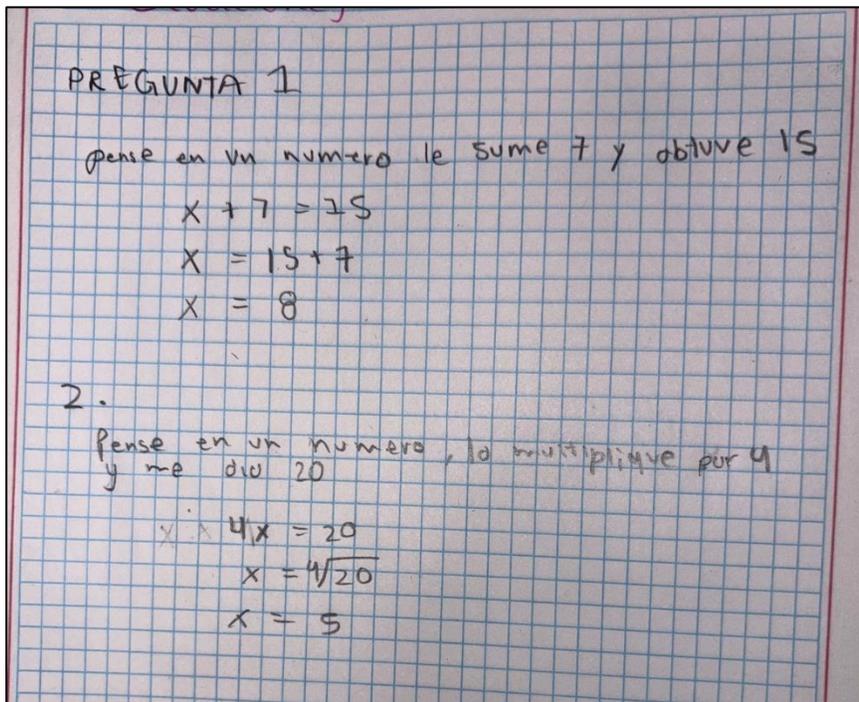
Nota: Videojuego utilizado en la técnica de preguntas y premios.



Nota: Evidencia de aplicación de la técnica de preguntas y premios.



Nota: Evidencia de aplicación de la técnica de preguntas y premios.



Nota: Evidencia de un estudiante durante la aplicación de la técnica de preguntas y premios.

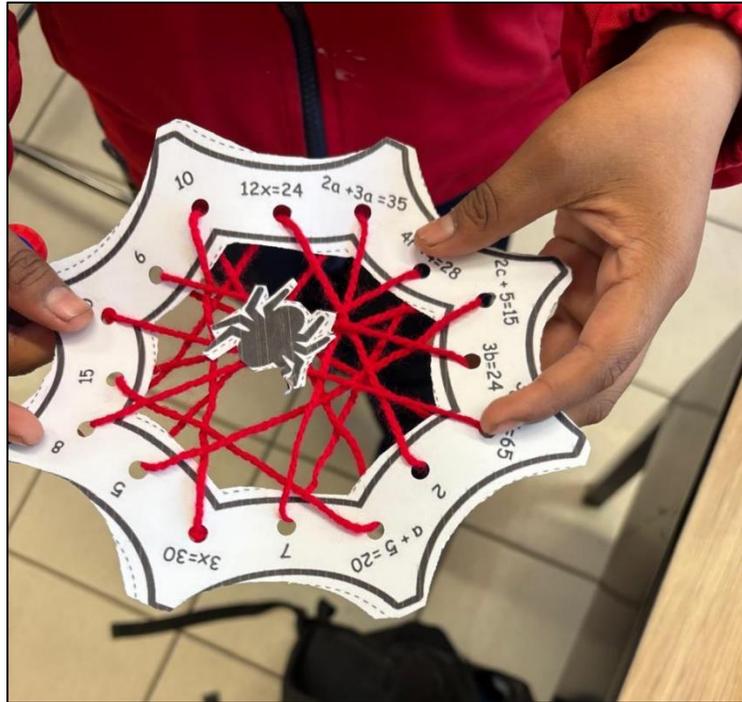
ANEXO G



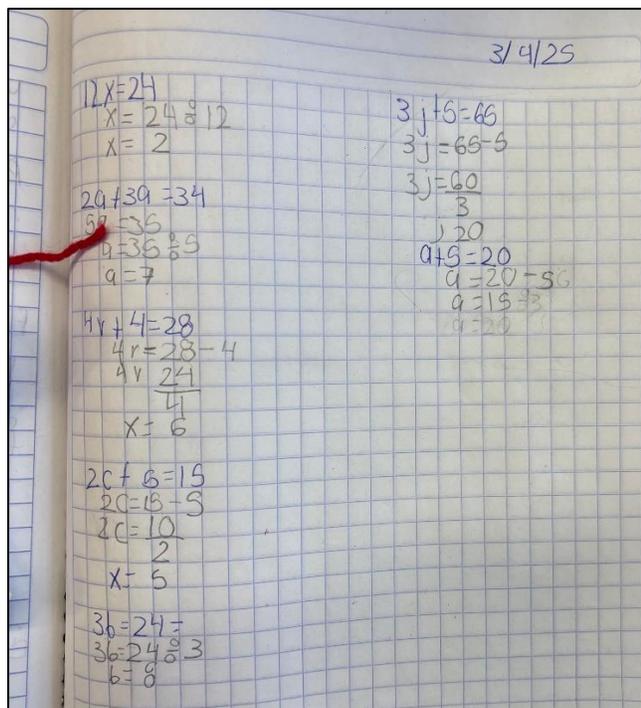
Nota: Evidencia de un estudiante durante la aplicación de la técnica de redes conceptuales.



Nota: Evidencia de aplicación de la técnica de preguntas y premios.

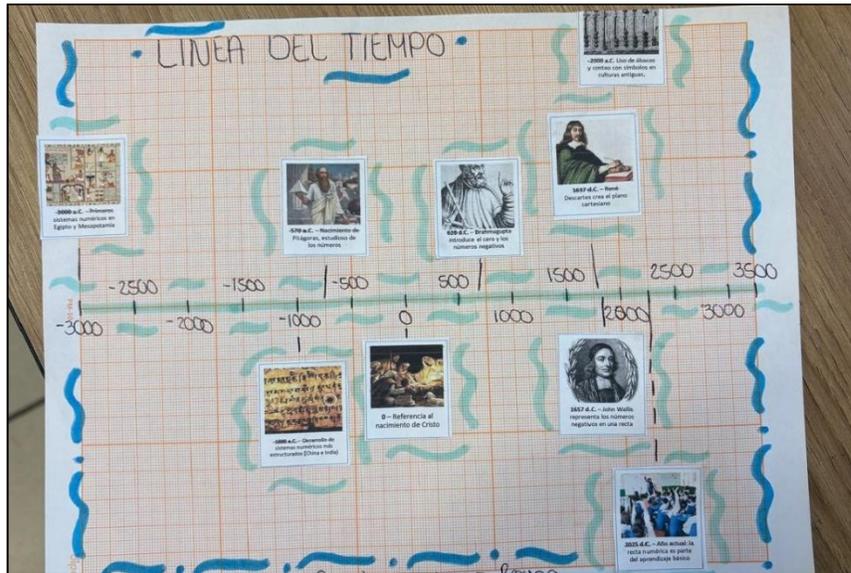


Nota: Evidencia completa por un estudiante durante la aplicación de la técnica de redes conceptuales.



Nota: Evidencia de procedimientos en la técnica de redes conceptuales.

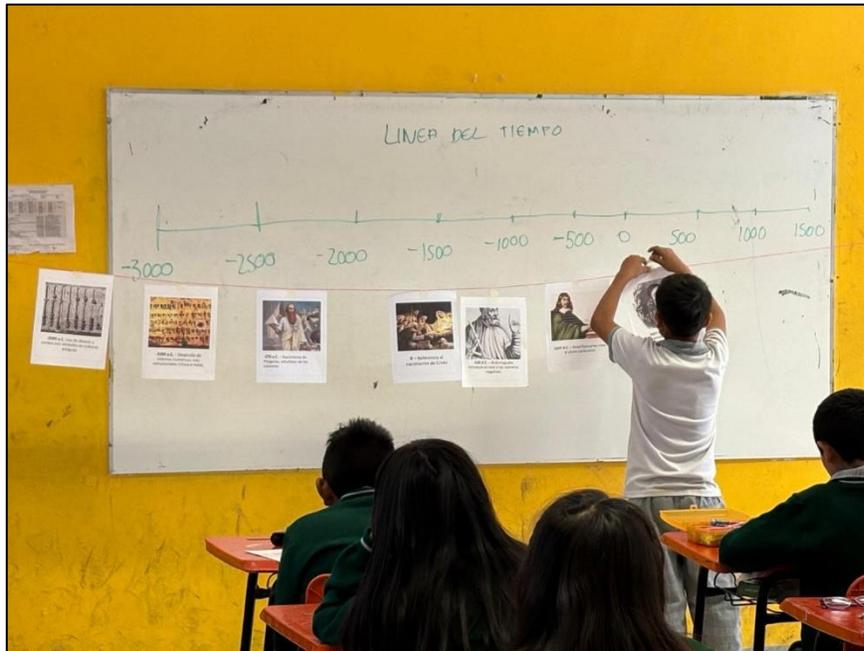
ANEXO H



Nota: Evidencia de un estudiante durante la aplicación de la técnica de línea del tiempo.



Nota: Evidencia de un estudiante durante la aplicación de la técnica de línea del tiempo.



Nota: Tendedero de acontecimientos durante la aplicación de la técnica de línea del tiempo.

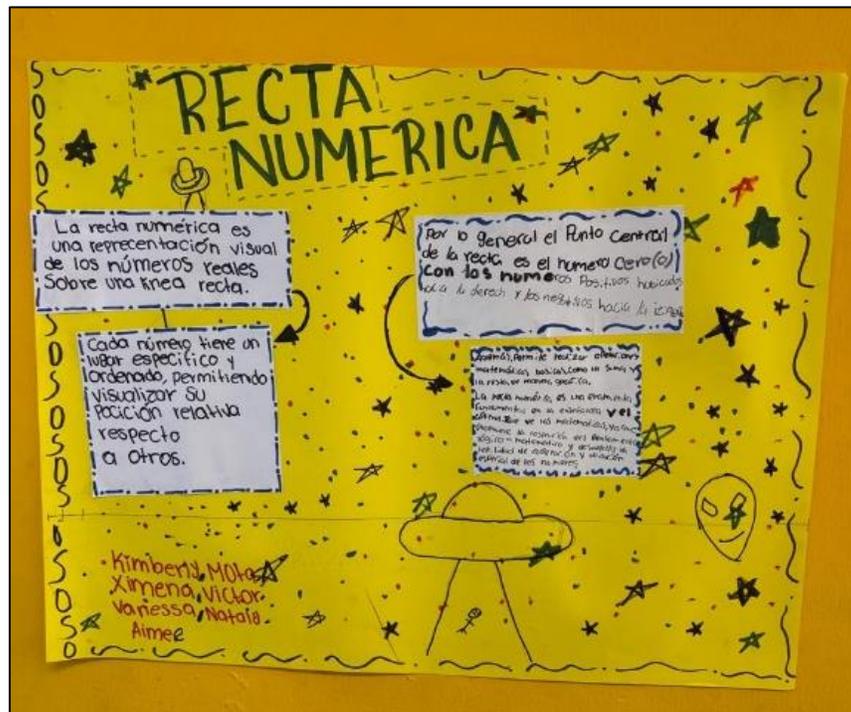


Nota: Demostración del tendedero de acontecimientos durante la aplicación de la técnica de línea del tiempo.

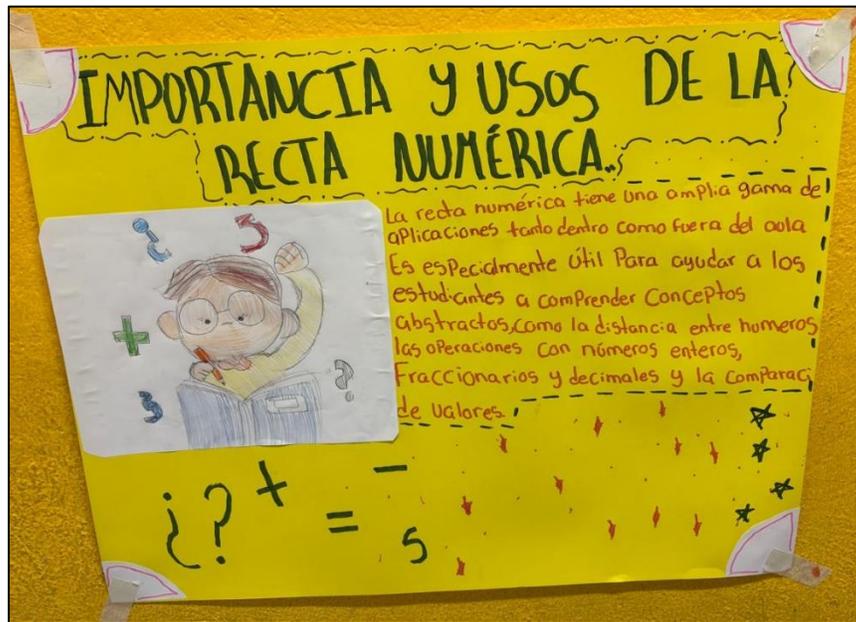
ANEXO I



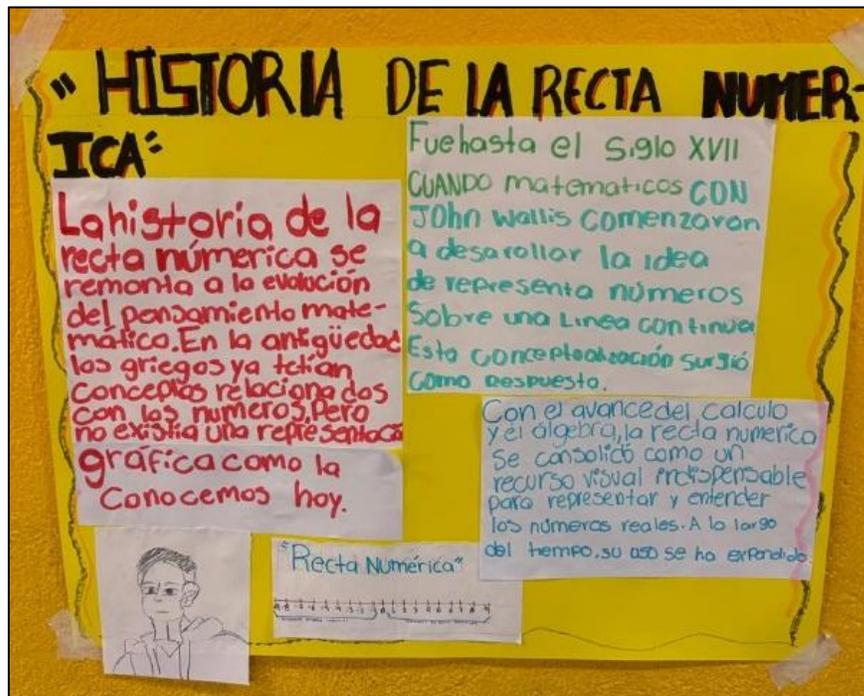
Nota: Elaboración de los carteles por los estudiantes.



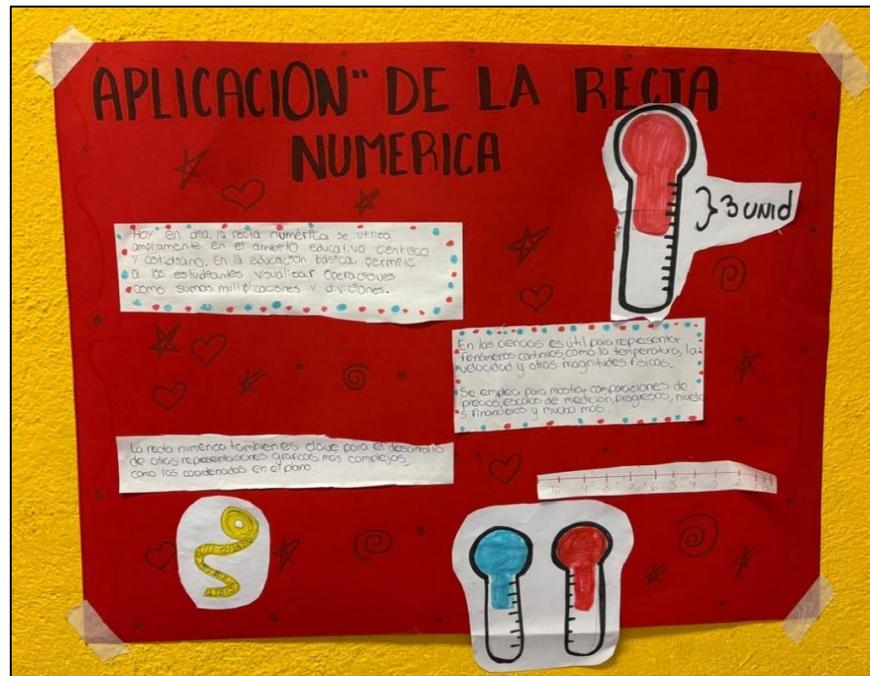
Nota: Cartel de la recta numérica.



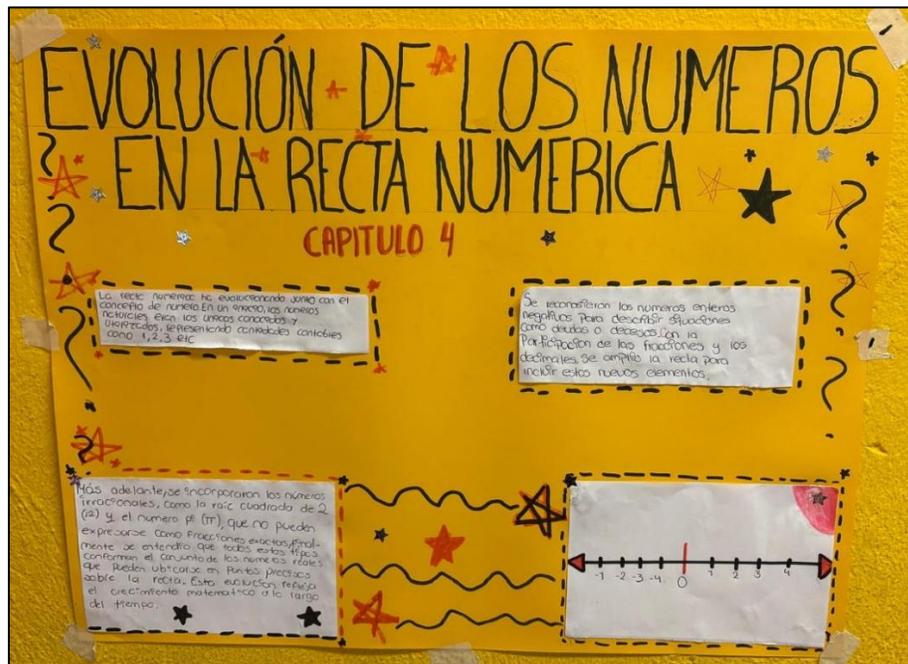
Nota: Cartel de importancia y usos de la recta numérica.



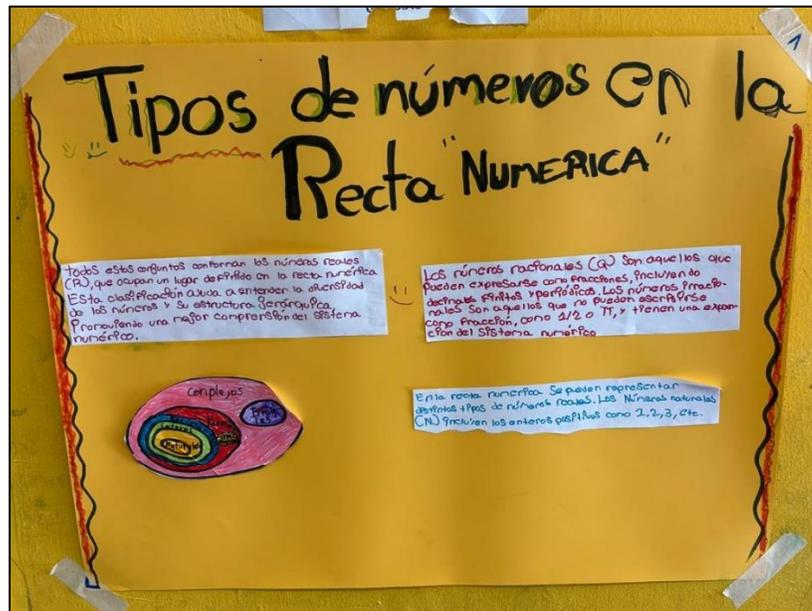
Nota: Cartel de la historia de la recta numérica.



Nota: Cartel de la aplicación de la recta numérica.



Nota: Cartel de la evolución de los números en la recta numérica.



Nota: Cartel de los tipos de números en la recta.

ANEXO J



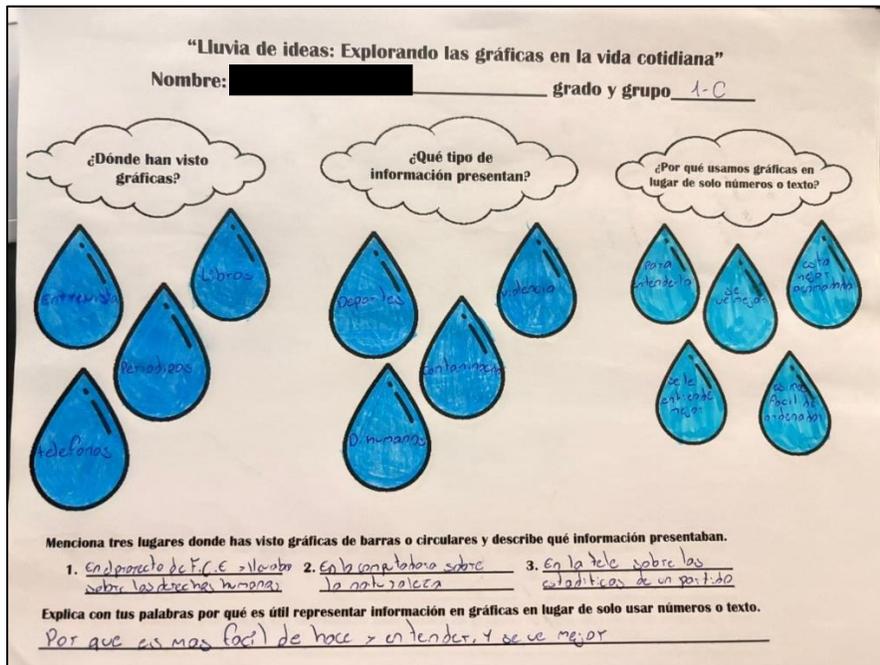
Nota: Papel Kraft utilizado en la lluvia de ideas.



Nota: Estudiantes realizando su aporte durante la lluvia de ideas.

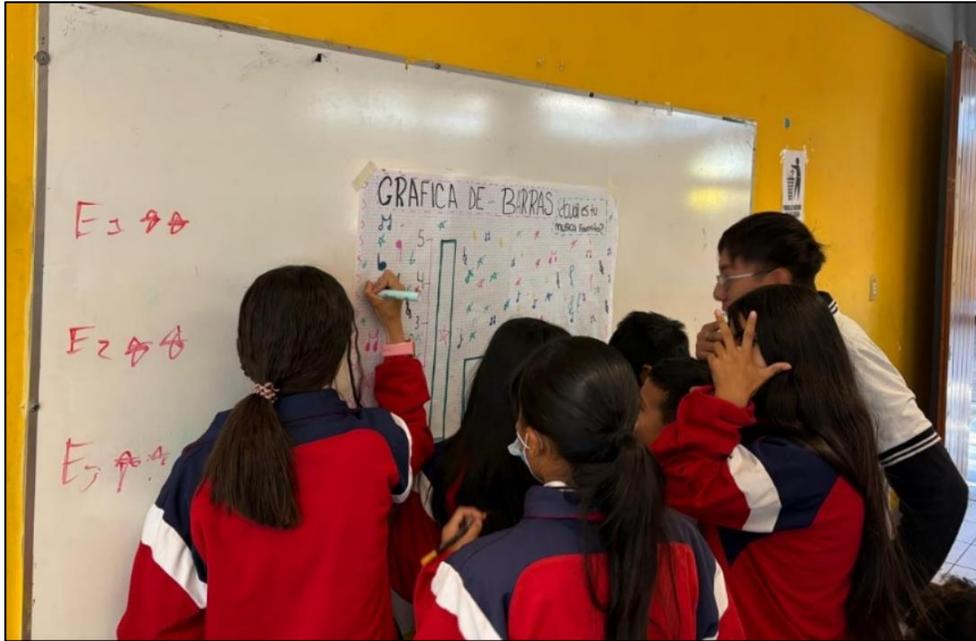


Nota: Estudiantes realizando la hoja de trabajo en la técnica de lluvia de ideas.



Nota: Evidencia del trabajo durante la lluvia de ideas.

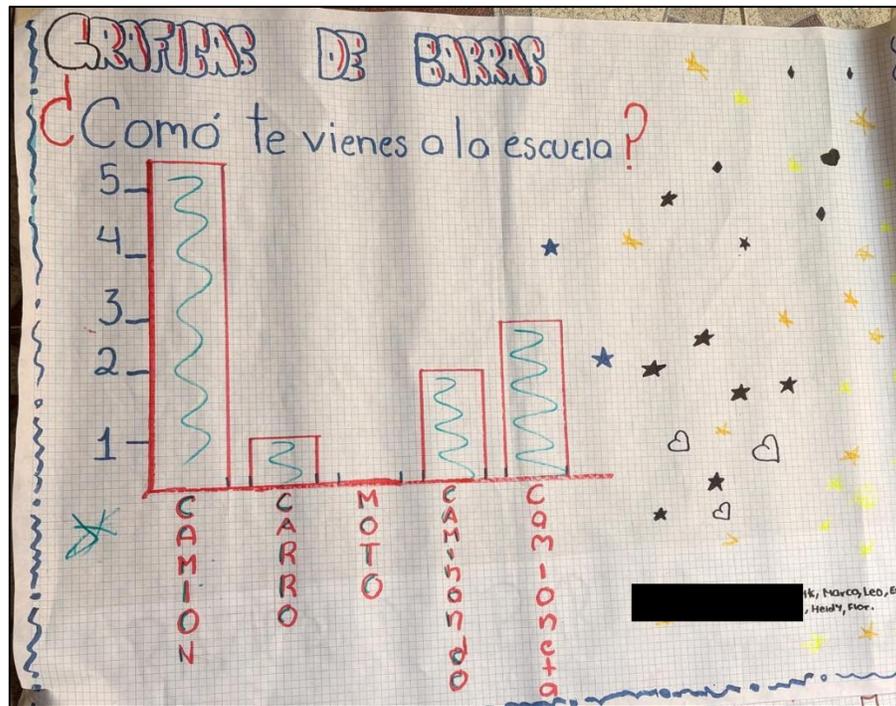
ANEXO K



Nota: Estudiantes realizando el grafico estadístico en un papel bond.



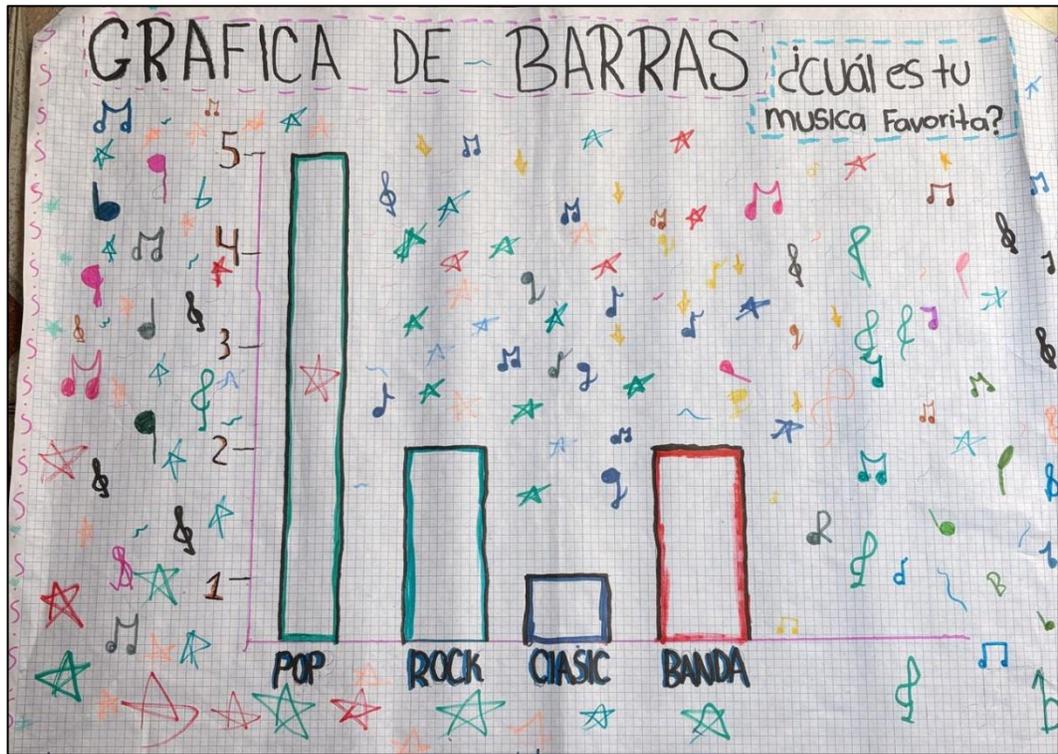
Nota: Estudiantes realizando el grafico estadístico en un papel bond.



Nota: Equipo 1. Gráfico de los medios de transporte.



Nota: Equipo 2. Gráfico de los deportes favoritos.

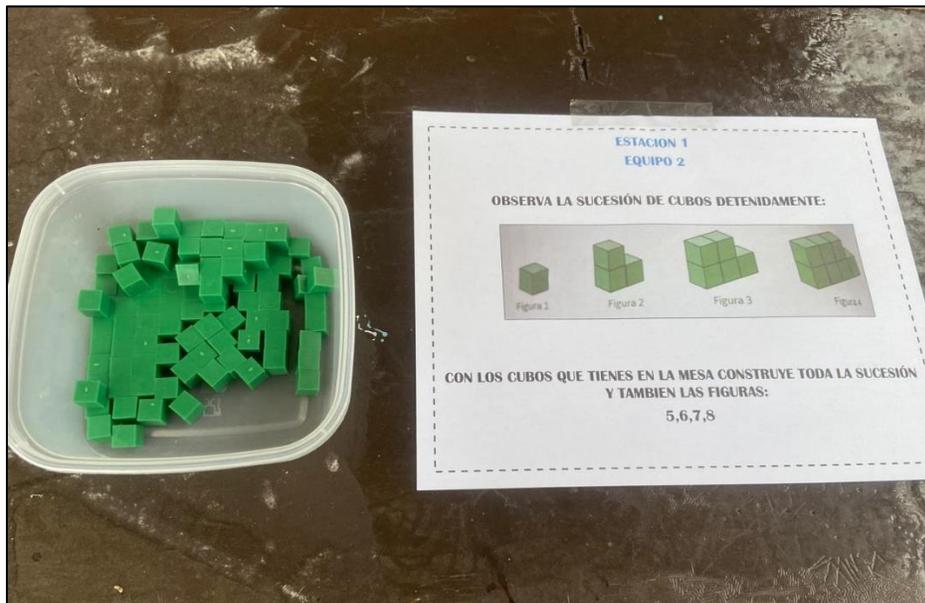


Nota: Equipo 3. Gráfico del género de música favorito.

ANEXO L



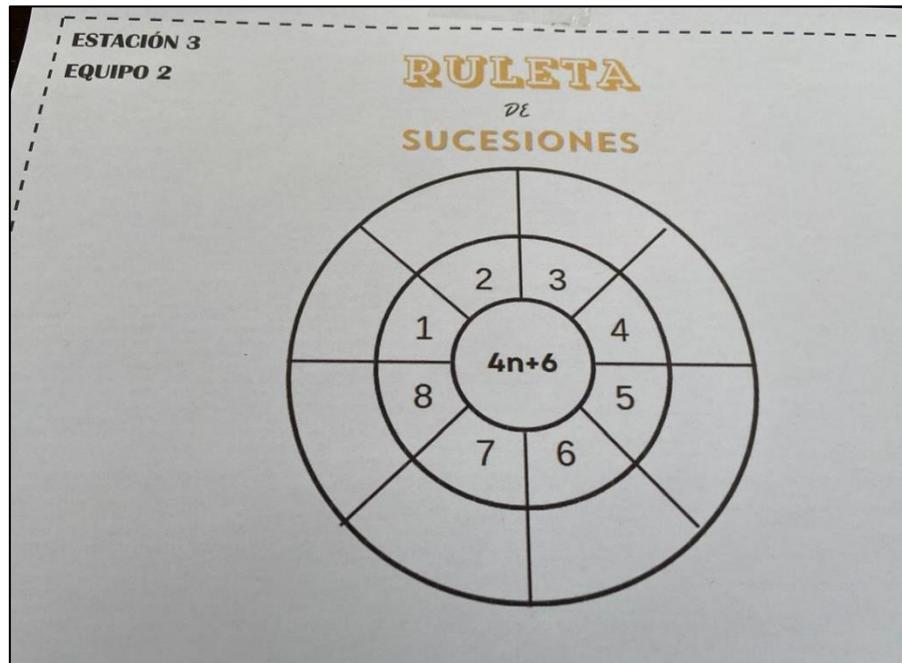
Nota: Aros utilizados durante el rally.



Nota: Primera estación del rally matemático.



Nota: Segunda estación del rally matemático.



Nota: Tercera estación del rally matemático.

ANEXO M

Listas de cotejo y rúbricas utilizadas

| LISTA DE COTEJO: "JUEGO DE ROLES" | | |
|---|----|----|
| Indicador | Sí | No |
| Participa activamente en el juego de roles. (2 puntos) | | |
| Identifica correctamente las variables involucradas. (2 puntos) | | |
| Plantea una ecuación lineal acorde a la situación. (2 puntos) | | |
| Utiliza adecuadamente signos y símbolos matemáticos. (2 puntos) | | |
| Explica de manera clara cómo formuló la ecuación. (2 puntos) | | |

Nota: Lista de cotejo empleada durante la evaluación del juego de roles.

| LISTA DE COTEJO: "PREGUNTAS Y PREMIOS" | | |
|--|----|----|
| Indicador | Sí | No |
| Comprende con claridad la pregunta planteada. (2 puntos) | | |
| Participa activamente en la dinámica "Preguntas y premios". (2 puntos) | | |
| Identifica los datos necesarios para plantear la ecuación. (2 puntos) | | |
| Plantea correctamente la ecuación lineal en su libreta. (2 puntos) | | |
| Muestra orden y claridad en los procedimientos escritos. (2 puntos) | | |

Nota: Lista de cotejo empleada durante la evaluación de las preguntas y premios.

| RUBRICA: "REDES CONCEPTUALES" | | | |
|---|--|---|--|
| Indicador | Excelente (2 pts.) | Bueno (1.5 pts.) | Insuficiente (0 pts.) |
| 1. Relación ecuación–resultado | Relacionó todas las ecuaciones correctamente. | Relacionó la mayoría de las ecuaciones correctamente. | Relacionó pocas o ninguna correctamente. |
| 2. Decoración y presentación de la hoja | Trabajo muy creativo y bien presentado. | Presentación aceptable, con decoración básica. | Presentación descuidada o sin decoración. |
| 3. Procedimientos en la libreta | Procedimientos completos y correctos. | Procedimientos incompletos o con algunos errores. | Procedimientos ausentes o incorrectos. |
| 4. Orden y limpieza del trabajo | El trabajo está bien organizado y limpio. | El trabajo tiene algunas tachaduras o desorden. | El trabajo está muy desordenado o ilegible. |
| 5. Esfuerzo y dedicación mostrados | Se nota mucho esfuerzo y compromiso en la actividad. | Se nota poco esfuerzo o compromiso parcial. | No se nota interés o dedicación en el trabajo. |

Nota: Rúbrica utilizada para evaluar las redes conceptuales.

| LISTA DE COTEJO: LINEA DEL TIEMPO | | |
|---|-----------|-----------|
| Indicador | Sí | No |
| 1. Realizó la línea del tiempo solicitada. | | |
| 2. Ubicó correctamente los acontecimientos en orden cronológico. | | |
| 3. Mostró buena organización y secuencia en la presentación. | | |
| 4. El trabajo está limpio y bien presentado. | | |
| 5. Participó activamente durante la elaboración de la actividad. | | |

Nota: Lista de cotejo para evaluar la línea del tiempo.

| RUBRICA: CARTEL | | | | |
|------------------------------|--|--|---|---|
| Criterio | Excelente (2 pts.) | Bueno (1.5 pts.) | Suficiente (1 pt) | Insuficiente (0.5 pts.) |
| Creatividad | Muestra gran originalidad y creatividad en todo el cartel. | Tiene algunos elementos creativos, es visualmente claro. | Presenta poca creatividad, pero cumple lo básico. | No muestra creatividad ni atractivo visual. |
| Resumen del contenido | Resume claramente lo más importante del tema, con lenguaje adecuado. | El resumen es comprensible pero general. | El resumen es incompleto o poco claro. | No presenta resumen o es muy confuso. |
| Claridad del mensaje | El cartel transmite el mensaje de forma clara y coherente. | El mensaje es claro, aunque puede mejorar. | Hay confusión en el mensaje o falta coherencia. | El mensaje no se entiende o está ausente. |
| Diseño visual | Excelente organización, uso de colores, imágenes y distribución. | Buena organización y elementos visuales adecuados. | Organización básica, pocos elementos visuales. | Desorganizado, sin esfuerzo visual. |
| Exposición oral | Expone con seguridad, claridad y dominio del tema. | Expone con claridad, aunque con dudas menores. | Expone con inseguridad o falta de claridad. | No expone o desconoce el contenido. |

Nota: Rúbrica empleada para evaluar el cartel.

| LISTA DE COTEJO: LLUVIA DE IDEAS DIRIGIDA | | | |
|---|---|----|----|
| | Indicador | Si | No |
| 1. | Participó activamente durante el desarrollo de la actividad. | | |
| 2. | Entregó la hoja de trabajo completa y en tiempo. | | |
| 3. | Las respuestas en la hoja de trabajo fueron claras y comprensibles. | | |
| 4. | Mostró creatividad en la presentación de su hoja de trabajo. | | |
| 5. | Mantuvo orden y limpieza en su trabajo. | | |

Nota: Lista de cotejo empleada para evaluar la lluvia de ideas dirigida.

| LISTA DE COTEJO: PREGUNTAS DIRIGIDAS | | | |
|--------------------------------------|---|----|----|
| | Indicador | SI | NO |
| 1. | Eligió un tema adecuado y claro para investigar. | | |
| 2. | Formuló una pregunta pertinente para obtener información sobre su tema. | | |
| 3. | Diseñó correctamente la tabla para registrar los datos recolectados. | | |
| 4. | La tabla está organizada y es fácil de entender. | | |
| 5. | Encuestó a su equipo de manera adecuada para obtener información. | | |

Nota: Lista de cotejo con los indicadores para evaluar las preguntas dirigidas.

| RUBRICA: GRAFICO ESTADISTICO | | | |
|--|---|--|---|
| Indicador | Excelente (2 pts.) | Bueno (1 pt) | Insuficiente (0 pts.) |
| 1. Título de la gráfica | El título es claro, conciso y refleja con precisión el contenido de la gráfica. | El título es comprensible, pero algo impreciso. | El título es confuso, incompleto o no está presente. |
| 2. Categorías correctamente etiquetadas | Todas las categorías están bien nombradas y ubicadas adecuadamente. | Algunas categorías presentan errores menores en la escritura o ubicación. | Las categorías están mal escritas, ubicadas o faltan. |
| 3. Escala utilizada | La escala es coherente, uniforme y permite una lectura clara de los datos. | La escala presenta ligeros errores que no dificultan demasiado la comprensión. | La escala es confusa, inconsistente o ausente. |
| 4. Representación gráfica (barras proporcionales) | Las barras reflejan correctamente los datos y mantienen proporción. | Hay pequeñas inconsistencias en la proporción o representación de los datos. | Las barras no representan correctamente los datos. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| 5. Interpretación de los datos al exponer | Explica con claridad y precisión los datos representados en la gráfica. | Interpreta la mayoría de los datos correctamente con algunas imprecisiones. | No interpreta correctamente los datos o no logra comunicar su análisis. |
|--|---|---|---|

Nota: Rúbrica con los indicadores utilizados para evaluar el grafico estadístico.

| RÚBRICA DEL RALLY MATEMÁTICO | | | |
|--|---|---|---|
| Indicador | Excelente (2 pts.) | Bueno (1 pt) | Insuficiente (0 pts.) |
| 1. Participación en las estaciones | Participa activamente en todas las estaciones con actitud colaborativa. | Participa en la mayoría de las estaciones, con algo de apoyo del docente. | Participa poco o requiere constante apoyo para integrarse a la actividad. |
| 2. Resolución de la estación 1 (sucesión con cubos) | Identifica y representa correctamente la sucesión con cubos. | Presenta la sucesión con algunos errores menores. | No logra representar la sucesión correctamente o no completa la estación. |
| 3. Resolución de la estación 2 (tangram) | Usa correctamente el tangram para formar las figuras propuestas. | Logra formar algunas figuras, con errores leves en la posición o piezas. | No forma correctamente las figuras o no completa la actividad. |
| 4. Resolución de la estación 3 (ruleta de sucesiones) | Completa correctamente la ruleta con sucesiones numéricas lógicas. | Completa la ruleta con algunos errores de patrón. | No logra completar la ruleta o los patrones no son coherentes. |
| 5. Resolución de la estación 4 (regla de la sucesión) | Identifica y expresa correctamente la regla general de la sucesión. | Describe parcialmente la regla con errores menores. | No identifica la regla o la expresa incorrectamente. |

Nota: Rúbrica empleada para evaluar el rally matemático realizado.

ANEXO N

Evaluación final

| ALUMNO | JUEGO DE ROLES | PREGUNTAS Y PREMIOS | REDES CONCEPTUALES | LINEA DEL TIEMPO | Cartel | LLUVIA DE IDEAS | Preguntas dirigidas | GRAFICO ESTADISTICO | RALLY MATEMATICO | CALIF. FINAL |
|--------|----------------|---------------------|--------------------|------------------|--------|-----------------|---------------------|---------------------|------------------|--------------|
| 1 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | | 10 | | 6.44444444 | 6 |
| 2 | 10 | 8 | 6 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.22222222 | 8 |
| 3 | | | | | | 10 | 10 | 10 | 4.44444444 | 5 |
| 4 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 5 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 6 | 10 | 10 | | 10 | | 10 | 10 | 10 | 6.66666667 | 7 |
| 7 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 9 | | 10 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 6.66666667 | 7 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 12 | 10 | | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 13 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 8.88888889 | 9 |
| 14 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 15 | 10 | 8 | 8 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 8.44444444 | 8 |
| 16 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 17 | | | | | | | 10 | | 1.11111111 | 5 |
| 18 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 8.88888889 | 9 |
| 19 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 20 | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9.77777778 | 10 |
| 21 | 10 | 6 | 6 | 10 | | | 10 | 10 | 5.77777778 | 6 |
| 22 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 23 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 24 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 25 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 8.88888889 | 9 |
| 26 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 27 | 10 | 8 | 8 | | | | 10 | | 5.11111111 | 5 |
| 28 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 29 | 10 | | 10 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 7.77777778 | 8 |
| 30 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 8.66666667 | 9 |
| 31 | 10 | 10 | 10 | | | | 10 | 10 | 5.55555556 | 5 |
| 32 | 10 | 8 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.66666667 | 9 |
| 33 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 34 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | | 10 | | 7.77777778 | 8 |
| 35 | 10 | 6 | 8 | 10 | 10 | | 10 | 10 | 7.11111111 | 7 |
| 36 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.88888889 | 9 |
| 37 | | 8 | 8 | | | | 10 | | 2.88888889 | 5 |
| 38 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 39 | 10 | 8 | | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.66666667 | 9 |
| 40 | 10 | 8 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8.66666667 | 9 |

Nota: Resultados obtenidos de las evaluaciones durante la intervención docente, el color verde muestra la calificación obtenida en cada técnica, el color rojo muestra la inasistencia y el amarillo la calificación final.

Anexo Ñ

Planes de clase

| CAMPO FORMATIVO SABERES Y PENSAMIENTO CIENTÍFICO. PROGRAMA ANALÍTICO DE SECUNDARIA FASE 6 | | | | |
|---|--|----------------|------------|-----------------|
| Esc. Sec. | GENERAL JOSE VASCONCELOS C. | CCT: | 24DST0072L | Grado y Grupos: |
| Docente(s): | PRACTICANTE: JOSE DE JESUS JUAREZ LANDEROS | | Mes: | Marzo |
| Disciplina: | MATEMÁTICAS | Ciclo escolar: | 2024-2025 | |

| Contenido | Procesos de desarrollo de aprendizaje (PDA) | Ejes articuladores que se favorecen | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA |
|------------------------------------|---|---|---|
| Ecuaciones lineales y cuadráticas. | Resuelve ecuaciones de la forma $Ax=B$, $Ax+B=C$, $Ax+B=Cx+D$ con el uso de las propiedades de la igualdad. | Pensamiento Crítico, Inclusión y Vida Saludable | <p>SESION 1 "JUEGO DE ROLES"</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>INTENCION DIDACTICA: Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas contextualizados, representados mediante una actividad de juego de roles.</p> <p>MATERIAL: Sombreros de paja, Imágenes representativas, Guiones y Plumones.</p> <p>INICIO: Para iniciar esta sesión, se presentará a los estudiantes el material que utilizarán y el tema que se abordará, el cual corresponde a las ecuaciones lineales y cuadráticas. Se explicará cómo se llevará a cabo la estrategia del juego de roles y se entregará la hoja que contiene el guion. Asimismo, se seleccionará a los estudiantes que deseen participar en la representación de la historia.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="font-size: small; text-align: center;">PERSONAJES: NARRADOR LUIS ROSA ROBERTO</p> <p style="font-size: x-small;">Cada uno de los miembros de Don Roberto para comprar algunos dulces y una botella de agua. Rosalita no quiere, pero se dio cuenta de que los tenía suficiente dinero para pagar todo lo que quería comprar. Se acerca Luis, que estaba con él, le dice:</p> <p style="font-size: x-small;">- ¿Cada uno cuánto dinero necesitas?</p> <p style="font-size: x-small;">- Necesito algunos dulces, pero no los quiero.</p> <p style="font-size: x-small;">Luis, que también quería, le preguntó a Rosa: Cuando tú compras un dulce que cuesta con el problema de Luis, ¿cuánto dinero que él tiene tenía 20 pesos en total?</p> <p style="font-size: x-small;">Don Roberto, al escuchar de la Rosalita, observó la situación y les preguntó:</p> <p style="font-size: x-small;">- ¿Y tú, Rosalita, al comprar del problema de Rosa 20 pesos, ¿cuánto dinero tenía? ¿Cada uno de que Luis le pagaba los 4 pesos?</p> <p style="font-size: x-small;">Luis pensó un momento y dijo:</p> <p style="font-size: x-small;">- ¿Podrían hacer una ecuación para averiguarlo? ¿Cómo podrían representarlas matemáticamente?</p> </div> <p>DESARROLLO: Una vez seleccionados los estudiantes y entregado el guion se indicará al alumno que desempeñará el papel de narrador que comience a contar la historia. Los demás participantes deberán actuar según las indicaciones del guion con el objetivo de que el resto del grupo (quienes representarán al público) pueda comprender cómo se puede aplicar una ecuación de primer grado en un contexto de la vida cotidiana. La historia está diseñada como un problema realista, fácilmente interpretable de forma algebraica.</p> <p>Después de observar la actuación, se pedirá a los estudiantes interpretar el problema de manera algebraica. No deberían presentar dificultades, ya que se trata de conceptos que ya se han trabajado previamente. Posteriormente, se les solicitará resolver una serie de problemas similares contenidos en una consigna.</p> <p>CIERRE: Al finalizar la estrategia, se espera que algunos estudiantes deseen participar explicando cómo plantearon y resolvieron las ecuaciones, ahora desde un enfoque más realista. Esta etapa permite evidenciar la autonomía alcanzada por los alumnos y su capacidad para aplicar los conocimientos en nuevos contextos.</p> </div> </div> |

Nota: Plan de clase. Sesión 1

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Ecuaciones lineales y cuadráticas.</p> | <p><i>Resuelve ecuaciones de la forma $Ax=B$, $Ax+B=C$, $Ax+B=Cx+D$ con el uso de las propiedades de la igualdad.</i></p> | <p>Pensamiento Crítico, Inclusión y Vida Saludable</p> | <p>SESION 2 "PREGUNTAS Y PREMIOS"</p> <p> INTENCIÓN DIDACTICA: Que los alumnos planteen ecuaciones de primer grado a partir de la resolución de problemas presentados mediante un juego interactivo proyectado, incentivando su participación con premios a quienes respondan correctamente.</p> <p>MATERIAL: Proyector, Laptop y Premios (reconocimientos)</p> <p>INICIO: Para iniciar esta sesión, se les pedirá a los estudiantes que saquen su cuaderno y un lápiz. Después de esto, se les solicitará prestar atención al frente, donde se proyectará una presentación dinámica sobre el planteamiento y resolución de ecuaciones. Se les indicará que se realizará un juego grupal, y para participar deberán levantar la mano. Cada pregunta y ejercicio será anotado en el cuaderno, con el propósito de convertir esta actividad en una experiencia dinámica y significativa que favorezca el aprendizaje de un tema que ha presentado dificultades entre los estudiantes.</p> <p>DESARROLLO: Se proyectará un juego interactivo en el que se lanzará una pregunta y se desplegarán tres opciones como posibles respuestas. Los estudiantes deberán levantar la mano, y el primero en hacerlo tendrá la oportunidad de decir la respuesta al docente. Si la respuesta es correcta, se avanzará al siguiente nivel; en caso contrario, se mostrará la opción correcta y se permitirá que otro estudiante participe para llegar a la solución adecuada.</p> <p></p> <p>Una vez que los estudiantes comprendan la dinámica a partir del primer ejercicio, el docente dejará de brindar ayuda directa. A partir de ese momento, el videojuego continuará avanzando, y los estudiantes deberán colaborar entre sí, utilizando procedimientos correctos en sus cuadernos para seleccionar la respuesta correcta y lograr avanzar hasta el nivel final.</p> <p>CIERRE: Al finalizar la actividad, se realizará un repaso general de lo que se trabajó en cada pregunta, analizando por qué se eligió cada respuesta correcta. Este momento servirá para que los estudiantes expliquen los procedimientos que siguieron, y también para reconocer su esfuerzo. Se entregarán diplomas a los participantes, valorando las habilidades demostradas durante el ejercicio.</p> |
|--|--|---|---|

Nota: Plan de clase. Sesión 2

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Ecuaciones lineales y cuadráticas.</p> | <p><i>Resuelve ecuaciones de la forma $Ax=B$, $Ax+B=C$, $Ax+B=Cx+D$ con el uso de las propiedades de la igualdad.</i></p> | <p>Pensamiento Crítico, Inclusión y Vida Saludable</p> | <p style="text-align: center;">SESION 3 "REDES CONCEPTUALES"</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> B4 5  Redes conceptuales </div> <div> <p>INTENCIÓN DIDACTICA: Que los alumnos consoliden el concepto de encontrar el valor de x mediante la resolución de ecuaciones de primer grado, a través de una actividad manipulativa que les permita relacionar cada ecuación con su resultado de forma visual y dinámica</p> <p>MATERIAL: Hojas, Estambre y Perforadora</p> <p>INICIO: Para iniciar con esta actividad, se les indicará a los estudiantes que se continuará trabajando el mismo tema de ecuaciones lineales, pero esta vez con apoyo de una técnica llamada redes conceptuales, que consiste en unir cada concepto con su respectiva respuesta. Antes de repartir el material, se les mostrará qué deberán hacer con la hoja que se les entregará. Esta hoja está perforada, por lo que los estudiantes deberán pasar un estambre para unir la ecuación con su resultado. De esta manera, se formará una red o telaraña, dando lugar a un trabajo creativo y dinámico durante la clase.</p> <p>DESARROLLO: Se entregará el material y se brindarán explicaciones personalizadas a aquellos estudiantes que no alcanzaron a escuchar o que no prestaron atención al inicio, con el fin de que realicen la actividad correctamente. Se supervisará que estén anotando la ecuación en su cuaderno y resolviéndola antes de unirla con los elementos del material proporcionado.</p>  <p>Se espera que los estudiantes, de manera autónoma, terminen de realizar su trabajo y lo decoren, fomentando así la creatividad para futuros proyectos. Si algún estudiante aún presenta dudas, se atenderán puntualmente para que pueda continuar resolviendo los demás ejercicios por su cuenta.</p> <p>CIERRE: Al finalizar la actividad, se llevará a cabo una institucionalización en la que el docente anotará en el pizarrón las ecuaciones que se incluyeron en la actividad. Los estudiantes participarán resolviéndolas, con el objetivo de cerrar adecuadamente el proceso y consolidar los aprendizajes adquiridos mediante esta técnica.</p> </div> </div> |
|--|--|---|---|

Nota: Plan de clase. Sesión 3