



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

TITULO: El uso de material didáctico para enseñanza de contenidos matemáticos

AUTOR: Sofía Gómez Ruvalcaba

FECHA: 7/15/2026

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las matemáticas, Aprendizaje colaborativo, Matemáticas, Materiales didácticos, Investigación-acción

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 POTOSÍ

GENERACIÓN

2022



2026

“EL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS”

INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES

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

PRESENTA

SOFÍA GÓMEZ RUVALCABA

ASESORA

Dra. MARIA ESTHER PÉREZ HERRERA

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO 2026



**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 Sofía Gómez Ruvalcaba
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

EL USO DE MATERIAL DIDACTICO PARA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS

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 2022-2026 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 07 días del mes de Julio de 2026.

ATENTAMENTE

Sofía Gómez Ruvalcaba

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



BECENE-SA-DSE-RT-PO-01-05

Revisión 2

Administrativa

Dictamen Aprobatorio del
Documento Recepcional

San Luis Potosí, S.L.P.; a 24 de Junio del 2026

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. GOMEZ RUVALCABA SOFIA

De la Generación: 2022 - 2026

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de () Ensayo Pedagógico, (X) Informe de Prácticas Profesionales, () Portafolio Temático, () Tesis de Investigación, () Tesina, () Portafolio de Evidencias.

Titulado:

EL USO DE MATERIAL DIDÁCTICO PARA ENSEÑANZA DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS

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

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. YANNEY COVARRUBIAS CERVANTES



DIRECTORA DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

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

MTRA. FÁTIMA GUADALUPE FABIÁN VANEGAS

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

DRA. MARIA ESTHER PÉREZ HERRERA



Agradecimientos.

Hoy puedo mirar atrás y darme cuenta de todo lo que he vivido para llegar hasta aquí. Este logro no habría sido posible sin las personas que estuvieron conmigo durante el camino, sosteniéndome incluso en los momentos donde sentía cansancio, miedo o dudas.

A mi familia, gracias por ser mi refugio, mi fuerza y mi motivación más grande. Gracias por acompañarme en cada etapa, por escucharme, por impulsarme a seguir adelante cuando sentía que ya no podía más y por creer en mí aun cuando yo misma dudaba. Todo el amor, esfuerzo y apoyo que me han brindado vive en cada página de este trabajo y en cada meta que he logrado alcanzar. Este logro también les pertenece.

Agradezco profundamente a la maestra María Esther Pérez Herrera por haber sido mi asesora de documento, por compartir conmigo sus conocimientos, su tiempo y su paciencia. Gracias por cada orientación, corrección y palabra de aliento, porque su acompañamiento fue fundamental para la realización de este trabajo y para mi crecimiento profesional.

También quiero agradecer a mis cantantes favoritos, porque, aunque parezca algo sencillo, su música estuvo presente en muchos momentos importantes de este proceso. Sus canciones me acompañaron en desvelos, en días difíciles, en momentos de estrés y también en aquellos instantes donde necesitaba volver a encontrar motivación para continuar. Sin saberlo, fueron parte de este camino.

Finalmente, agradezco a la vida por permitirme llegar hasta este momento, por cada aprendizaje, cada obstáculo superado y cada experiencia que me ayudó a crecer no solo como estudiante, sino también como persona. Hoy cierro una etapa muy importante de mi vida con orgullo, gratitud y esperanza por todo lo que viene.

También agradezco profundamente a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí por haberme brindado no solo los conocimientos y aprendizajes que hoy forman parte de mi preparación profesional, sino también por convertirse en un espacio que me permitió crecer personal y emocionalmente. Gracias por cada experiencia, enseñanza y oportunidad que contribuyó a mi formación. De igual

manera, agradezco todo lo que esta institución representó en mi vida, pues en muchos momentos también llegó a ser un sustento importante para mí, algo que valoro y llevaré siempre con gratitud.

1.INTRODUCCIÓN

1.1 Contenido del documento.	10
1.2 Diagnóstico del contexto educativo.	11
1.2.1 Contexto Externo.....	11
1.2.2 Contexto interno.....	12
1.3 Identificación de la problemática.	15
1.4 Propósito y relevancia del informe.	18
1.4.1 Justificación.....	19
1.4.2 Objetivos de elaboración del documento.....	21
2. PLAN DE ACCIÓN	25
2.1 Espiral autorreflexiva.....	26
2.2 Implementación del plan de acción.	32
2.3 Evaluación.....	36
2.3.1 Evaluación de la intervención.....	36
2.3.2 Análisis del desempeño.....	37
2.3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	37
2.4 Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.....	44
2.4.1 Sesión 1 “Evaluación diagnostica”	46
2.4.2 Sesión 2: “Manos a la forma”	51
2.4.3 Sesión 3: “El arte de encajar formas”	58
2.4.4 Sesión 4 “Teselados perfectos”	62
2.4.5 Sesión 5 “Geometría en el campo”	65
2.4.6 Sesión 6 “El secreto del ángulo oculto”	70
2.4.7 Sesión 7 “La corona navideña”	75
2.4.8 Sesión 8 “Midiendo sin parar”	78
2.4.9 Sesión 9 “Explorando la masa”	83
2.6 Toma de decisiones durante la práctica.....	89
2.7 Transformación de la práctica profesional.	90
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
4. REFERENCIAS	
5. ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe de prácticas tiene como finalidad analizar los aprendizajes alcanzados por los alumnos de segundo año, considerando los procesos de enseñanza y aprendizaje desarrollados durante el periodo de prácticas profesionales realizadas en la Escuela Secundaria Técnica No. 1. Dicho análisis se centra en la problemática detectada relacionada con las dificultades en la comprensión de problemas matemáticos cuando estos no incluyen un ejemplo previo ni cuentan con apoyo visual o material didáctico tangible.

Durante las jornadas de práctica se trabajó con los grupos de segundo grado “B” y “E”; sin embargo, el presente informe se enfoca en el grupo “B”, ya que fue en este dónde se identificaron dificultades recurrentes en diversos contenidos matemáticos. Esta situación se evidenció a partir de la aplicación de un examen diagnóstico al inicio del periodo de prácticas, el cual permitió reconocer áreas de oportunidad en la interpretación y resolución de problemas.

A partir de los resultados obtenidos, se determinó la necesidad de buscar e implementar una estrategia basada en el uso de material didáctico visual y manipulativo con el propósito de favorecer la comprensión de los enunciados matemáticos y fortalecer las habilidades de análisis y resolución. En este informe se describe el proceso de aplicación de dicha estrategia, así como el análisis reflexivo de los resultados obtenidos.

El uso de material didáctico en la enseñanza de las matemáticas en educación secundaria, en algunos contextos, puede llegar a ser limitado o incluso inexistente, privilegiando metodologías tradicionales centradas en la explicación e imitación de procedimientos. En este tipo de dinámicas, el pizarrón suele constituir el principal recurso didáctico, lo que puede propiciar clases repetitivas y poco significativas para los estudiantes.

Cuando el aprendizaje se reduce únicamente a la reproducción de ejercicios modelo, se limita la posibilidad de que el alumno interactúe de manera activa con el conocimiento, tanto de forma visual como tangible. Esta situación puede influir directamente en la

comprensión de problemas matemáticos, especialmente cuando estos requieren análisis, interpretación y construcción de estrategias propias.

En el marco de la Nueva Escuela Mexicana, se promueve un enfoque educativo centrado en el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y la participación del estudiante en la construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, el uso de estrategias didácticas diversificadas, incluyendo material visual y manipulativo, adquiere relevancia como medio para favorecer aprendizajes más significativos y reflexivos.

En este sentido, resulta importante considerar que el aprendizaje de las matemáticas debe ir más allá de la simple memorización o repetición de procedimientos. Cuando los estudiantes no logran relacionar los contenidos con situaciones comprensibles o significativas, es común que surjan cuestionamientos como: “¿Para qué me va a servir esto?” o la percepción de que lo aprendido no tendrá aplicación en su vida cotidiana. De acuerdo con Ausubel (2002), “el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo conocimiento se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe”. Desde esta perspectiva, el uso de material didáctico visual puede favorecer la construcción de significados en el aprendizaje de las matemáticas, permitiendo que los estudiantes comprendan con mayor claridad los conceptos y logren establecer relaciones entre los contenidos escolares y su contexto.

Asimismo, es pertinente reconocer que no todos los contenidos matemáticos se aplican de manera directa en la vida cotidiana; sin embargo, esto no implica que carezcan de utilidad. En muchos casos, su aplicación se manifiesta de forma implícita, a través del desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de análisis y la resolución de situaciones problemáticas. Por ello, resulta fundamental contextualizar los contenidos y ofrecer ejemplos que permitan a los estudiantes identificar posibles vínculos entre los problemas matemáticos y su entorno, favoreciendo así una comprensión más significativa y funcional del aprendizaje.

El papel del docente resulta fundamental en la manera en que los estudiantes se aproximan al aprendizaje de las matemáticas. A través de sus estrategias didácticas y del ambiente que propicia en el aula, puede favorecer que los alumnos desarrollen confianza, participen activamente y comprendan que el error forma parte natural del

proceso de aprendizaje. Si bien las matemáticas constituyen una de las asignaturas más relevantes en la educación básica, su enseñanza suele abordarse de manera sistemática y centrada en procedimientos. En este sentido, la incorporación de material didáctico visual representa una estrategia que puede enriquecer el proceso cognitivo del estudiante, promoviendo una comprensión más significativa y reflexiva de los contenidos.

La problemática surgió a partir de la aplicación de un examen diagnóstico durante la primera jornada de prácticas profesionales, el cual abordaba contenidos básicos correspondientes al segundo grado de secundaria. Los resultados obtenidos no fueron favorables en términos generales, lo que permitió identificar distintas áreas de oportunidad en el grupo. Durante el diagnóstico y las actividades realizadas, se observó que los estudiantes manifestaban mayor motivación e interés cuando participaban en actividades prácticas, al mostrarles material didáctico. A partir de ello, se consideró pertinente diseñar estrategias didácticas basadas en el uso de material para favorecer la comprensión de problemas matemáticos dentro del aula de 2° “B

El aprendizaje de las matemáticas no solo implica la memorización de procedimientos, sino el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto. De acuerdo con Piaget (1972), durante la etapa de las operaciones formales —propia de la adolescencia— los estudiantes desarrollan la capacidad de razonamiento hipotético-deductivo, lo que les permite analizar y plantear soluciones ante diversas situaciones problemáticas. Sin embargo, para que este proceso se consolide, es necesario que el aprendizaje sea significativo. En este sentido, Ausubel (2002) sostiene que el conocimiento adquiere verdadero sentido cuando el alumno logra relacionar la nueva información con sus saberes previos de manera sustancial y no arbitraria. Por ello, la implementación de material didáctico favorece una comprensión más profunda y reflexiva de los contenidos matemáticos.

Basándonos en ello, la incorporación de recursos didácticos dentro del aula puede representar una estrategia significativa para favorecer la comprensión de los contenidos. Dichos recursos pueden presentarse tanto de manera visual como manipulativa. El material didáctico visual ayuda a que los alumnos comprendan mejor los contenidos mediante imágenes, esquemas o ejemplos que facilitan la interpretación de la

información. Por otro lado, el material manipulativo permite que los estudiantes interactúen directamente con los contenidos a través de objetos concretos, favoreciendo un aprendizaje más dinámico y participativo. De acuerdo con Jean Piaget (1970), el aprendizaje se fortalece cuando el alumno construye el conocimiento mediante la interacción activa con su entorno.

De acuerdo con Jerome Bruner (1966), el aprendizaje se desarrolla a través de diferentes formas de representación del conocimiento. Entre ellas destaca la representación enactiva, en la cual el estudiante aprende mediante la acción y la manipulación de objetos concretos, facilitando la comprensión de los conceptos antes de su representación simbólica.

En este sentido, el uso de material manipulativo dentro del aula resulta una estrategia atractiva que puede favorecer la comprensión de los contenidos matemáticos por parte de los alumnos. A través de estos recursos, los estudiantes pueden interactuar de manera más directa con los conceptos, permitiendo poner en práctica los conocimientos adquiridos. De esta manera, se busca que los alumnos reconozcan que las matemáticas están presentes en la vida cotidiana, ya sea de forma directa o indirecta. En este sentido, Hans Freudenthal (1973) menciona que las matemáticas surgen de la realidad y permiten interpretar diversas situaciones del entorno.

1.1 Contenido del documento.

Este informe de prácticas consta de varios apartados los cuales se presenta en primer término la introducción en el cual se señala el contexto en el que se llevó a cabo la investigación, se identificó la problemática y el área de mejora, se realizaron los propósitos, el interpersonal y la motivación y relevancia que se tuvo para este informe.

En el apartado del plan de acción se muestra la propuesta del diseño de intervención, se diseña un plan de acción basándose en la problemática identificada gracias a los diagnósticos aplicados, para la reflexión de intervención se utiliza la espiral autorreflexiva, se describen las actividades realizadas a lo largo del plan, así como fundamentando con referentes teóricos y metodológicos.

Se analizaron los resultados de la intervención, y se reflexionó sobre los cambios, mejoras y aprendizajes que impactaron en la práctica docente.

En el apartado de conclusiones y recomendaciones, se valoró el alcance que obtuvo el plan de acción, la influencia del contexto de los enfoques pedagógicos de las áreas de conocimiento y de las condiciones materiales y se realizaron recomendaciones para futuras intervenciones y así mejorar la práctica docente.

En el cuarto apartado el cual hace énfasis en las referencias se señalan los autores, bibliografía y material realmente consultado para fortalecer esta investigación. Y por último en el apartado de anexos se muestran las evidencias del material utilizado, la planeación realizada y productos de los alumnos como evidencia de su aprendizaje.

1.2 Diagnóstico del contexto educativo.

1.2.1 Contexto Externo

La práctica docente y el presente informe se realizaron en la Escuela Secundaria Técnica No. 1, con clave de centro de trabajo 24DST0001R, ubicada en la ciudad de San Luis Potosí y perteneciente a la zona escolar del estado. Esta institución forma parte de la modalidad de Escuelas Secundarias Técnicas y ofrece servicio educativo en dos turnos: matutino, de 7:00 a.m. a 1:10 p.m., y vespertino 2:00 p.m. a 7:00 p.m.

El plantel se localiza en Avenida Mariano Jiménez número 899, colonia Estadio, código postal 78280, en la ciudad de San Luis Potosí. Esta avenida es una de las vialidades con mayor tránsito vehicular y peatonal de la zona, debido a la cercanía con diferentes instituciones educativas y dependencias gubernamentales. Además, funciona como un punto de referencia importante, ya que en sus alrededores se encuentran instituciones como el Centro de Desarrollo de Talentos y Alto Rendimiento (CEDETAR) y el Instituto Potosino de Cultura Física y Deporte (INPODE), así como diversos espacios destinados principalmente a actividades deportivas.

Se identificó que el principal medio de transporte utilizado por los estudiantes es el transporte público, especialmente las rutas 5, 10, 19, 27, 28 y 30. Únicamente la ruta 19 tiene una parada cercana a la escuela, mientras que las demás dejan y recogen

pasajeros sobre la Avenida Himno Nacional. Asimismo, se observó que varios alumnos llegan en automóvil particular, mientras que pocos se trasladan caminando o en bicicleta.

De acuerdo con información del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), la colonia Estadio presenta un rezago social muy bajo. En los alrededores de la escuela se encuentran diversos establecimientos comerciales, como papelerías, tiendas de abarrotes y minisúper, además de otras instituciones educativas, entre ellas la Escuela Primaria “Tipo 21 de Agosto”, una estación de bomberos y el Centro de Alto Rendimiento Plan de San Luis. Esto favorece que la institución se ubique en un entorno con acceso a diferentes servicios educativos, comerciales y deportivos.

De manera general, se puede mencionar que la escuela se encuentra ubicada en un entorno tranquilo, donde no existen lugares de distracción ni situaciones que favorezcan la presencia de malas compañías que puedan influir negativamente en la conducta de los estudiantes o propiciar conductas de riesgo y vicios a los que pudieran estar expuestos

Ubicación geográfica de la escuela secundaria técnica #1 (Véase Anexo A)

o (Ver Anexo A)

1.2.2 Contexto interno

La Escuela Secundaria Técnica No. 1 es una institución educativa con más de 50 años de antigüedad, lo cual refleja una trayectoria sólida en la formación de estudiantes en el nivel de educación secundaria dentro de la modalidad técnica. A lo largo de su historia, la institución se ha consolidado como un espacio educativo que brinda atención a adolescentes de distintos sectores de la ciudad, ofreciendo una formación académica que busca desarrollar conocimientos, habilidades y valores en los estudiantes.

El plantel se encuentra ubicado en un terreno debidamente delimitado por bardas de concreto y malla metálica, lo que permite mantener un control del acceso y contribuye

a la seguridad de la comunidad escolar. La institución cuenta con servicios básicos, tales como agua potable, drenaje y energía eléctrica, así como con servicio de internet y línea telefónica, los cuales son utilizados tanto para las actividades administrativas como para apoyar los procesos educativos.

La escuela atiende aproximadamente a 300 estudiantes contando los del turno matutino y vespertino, quienes se encuentran distribuidos en 15 grupos, correspondientes a los tres grados de secundaria. De esta manera, se conforman cinco grupos de primer grado, cinco de segundo grado y cinco de tercer grado. Cada grupo está integrado por un promedio de 20 a 25 alumnos, lo cual permite el desarrollo de las actividades académicas dentro de un ambiente organizado.

En cuanto al personal que labora en la institución, la escuela tiene un director, quien es responsable de la organización y funcionamiento general del plantel. Asimismo, existe un equipo docente integrado por aproximadamente 15 profesores, quienes imparten las diferentes asignaturas del plan de estudios de educación secundaria, como matemáticas, español, ciencias, historia, geografía, formación cívica y ética, inglés y educación física, entre otras.

Además del personal docente, la institución dispone de personal de apoyo y administrativo, entre los cuales se encuentran una secretaria escolar, encargada de las labores administrativas; prefectos, cuya función es apoyar en la supervisión del alumnado y mantener el orden durante las jornadas escolares; personal de trabajo social, que brinda atención a situaciones relacionadas con la convivencia y el bienestar de los estudiantes; así como personal del área médica, que atiende situaciones de salud que pudieran presentarse durante la jornada escolar.

También se dispone de personal de mantenimiento y servicios, quienes se encargan de la limpieza de las instalaciones y del cuidado general del plantel, contribuyendo a que los espacios escolares se mantengan en condiciones adecuadas para su uso.

Respecto a la infraestructura escolar, la institución cuenta con 15 aulas destinadas a los grupos regulares, las cuales poseen el espacio necesario para el desarrollo de las actividades escolares. Cada aula dispone de dos cubículos o espacios de

almacenamiento, utilizados por los docentes para resguardar materiales didácticos y recursos de enseñanza.

Asimismo, la escuela tiene consigo distintos espacios complementarios que apoyan el proceso educativo, entre ellos una biblioteca escolar, que funciona como un espacio de consulta para estudiantes y docentes; un laboratorio de ciencias, destinado a la realización de prácticas relacionadas con asignaturas científicas; y un aula de medios, equipada con computadoras que permiten el uso de herramientas digitales en el aprendizaje.

Dentro de las instalaciones también se encuentra la cooperativa escolar, donde los estudiantes pueden adquirir alimentos durante el horario de receso. En relación con los servicios sanitarios, la escuela dispone de 11 sanitarios, de las cuales dos están destinadas al uso del alumnado 5 para hombres y 5 para mujeres y uno al personal docente.

Para el desarrollo de actividades institucionales y recreativas, la institución cuenta con un patio donde se realizan ceremonias escolares, actos oficiales y reuniones generales. Asimismo, dispone de una cancha destinada a la práctica de actividades deportivas, utilizada principalmente durante las clases de educación física y en momentos de recreación. También existe un estacionamiento exclusivo para el personal docente y administrativo.

El acceso a la institución se realiza mediante dos portones principales. Uno de ellos está destinado al ingreso y salida del alumnado, mientras que el otro funciona como acceso para el personal docente y administrativo. Durante el horario de entrada y salida, se establece vigilancia por parte del personal escolar mediante comisiones de guardia, quienes se ubican en el pórtico principal para supervisar el ingreso y egreso de los estudiantes y garantizar que se cumplan las normas establecidas en el reglamento escolar.

Contexto Áulico.

El aula de 2° “B” cuenta con 12 mesas y 25 sillas para los estudiantes, además de la mesa del docente titular con su respectiva silla. Dentro del espacio se encuentran dos

pizarrones, uno digital y uno blanco, así como un proyector que se conecta a uno de los tres cubículos ubicados en el aula.

Una de las características principales de este espacio es que es lo suficientemente amplio, lo que permite una adecuada movilidad y organización de las actividades. Asimismo, cuenta con tres cubículos en su interior, los cuales se utilizan para distintas funciones. Uno de ellos es conocido como aula telemática, mientras que los otros dos cuentan con estantes donde se almacenan libros, materiales didácticos y trabajos de ciclos escolares anteriores. Estos espacios también son utilizados por los docentes en formación para revisar actividades, organizar sus clases o preparar recursos didácticos.

En uno de los cubículos se resguardan materiales que pueden ser prestados a los alumnos, como ESTUCHES DE GEOMETRÍA tijeras, reglas, entre otros, lo que favorece el desarrollo de actividades que requieren el uso de herramientas específicas. El grupo de segundo grado, grupo “B”, está conformado por 19 alumnos, de los cuales 10 son mujeres y 9 hombres, con edades aproximadas entre los 13 y 14 años. De ellos, únicamente dos alumnos utilizan lentes.

En términos generales, se trata de un grupo que cumple con las actividades solicitadas y se caracteriza por ser participativo y destacado en distintos ámbitos escolares. Asimismo, algunos alumnos participan en actividades institucionales, como el coro y la asociación de alumnos, lo que refleja un nivel de compromiso y participación dentro de la escuela.

1.3 Identificación de la problemática.

La problemática abordada en el presente informe surge a partir de la aplicación de un examen diagnóstico durante la primera jornada de prácticas profesionales en el grupo de segundo grado de secundaria “B”. Dicho instrumento tuvo como finalidad identificar el nivel de comprensión de los estudiantes respecto a diversos contenidos matemáticos correspondientes a su grado escolar.

En particular, se observó que varios alumnos mostraban confusión al identificar los

datos relevantes del problema, así como al establecer la estrategia adecuada para su resolución. Uno de los principales retos en la enseñanza de las matemáticas es lograr que los estudiantes comprendan el problema planteado antes de intentar resolverlo, identificando los datos y las relaciones necesarias para llegar a una solución (Pólya, 1945). Esta situación permitió reconocer la necesidad de implementar estrategias didácticas que favorecieran una mejor interpretación de los enunciados matemáticos.

De esta manera, el uso de material didáctico dentro del aula puede favorecer un aprendizaje más significativo en los estudiantes, ya que permite relacionar los nuevos conocimientos con experiencias previas. El aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se integra con los conocimientos que el alumno ya posee (Ausubel, 1983).

Por otro lado, se puede mencionar que el grupo estudiado presenta cierto desinterés hacia la asignatura de matemáticas cuando esta se imparte de manera tradicional. Algo que mencionaron de manera directa, diciendo que la materia en ocasiones podía llegar a ser un poco aburrida y muy tediosa. Por ello, resulta importante implementar nuevas estrategias didácticas que permitan captar la atención de los estudiantes y fomentar el trabajo colaborativo dentro del aula.

A partir de lo identificado, se eligió el uso de material didáctico como parte de la intervención docente, con la finalidad de generar una interacción más dinámica y participativa entre los alumnos. De esta manera, se buscó favorecer una mejor comprensión de los contenidos y obtener una respuesta más positiva en el aprendizaje de los alumnos, así como al momento de evaluar los temas.

Descripción y focalización del problema.

A partir de la aplicación de un examen diagnóstico durante la primera jornada de prácticas profesionales en el grupo de segundo “B”, se identificó como principal problemática, la dificultad de los alumnos para comprender problemas matemáticos contextualizados (figura 3 pág. 49). Se llegó a este hallazgo ya que en el grupo donde se aplicó el examen en los problemas directos, no tuvieron mayor dificultad al realizar los ejercicios matemáticos, pero cuando se les presentan, problemas contextualizados

(Figura 5 pág.51) es ese momento en donde no saben cómo desarrollar los problemas. Dicho instrumento tuvo como finalidad reconocer el nivel de dominio de los estudiantes en diversos contenidos matemáticos correspondientes a su grado escolar. Los resultados evidenciaron que, aunque los alumnos mostraban un desempeño favorable en la resolución de operaciones básicas, presentaban dificultades significativas al enfrentarse a problemas con enunciados. En particular, se observó confusión al momento de identificar los datos relevantes, comprender lo que se solicitaba y seleccionar la estrategia adecuada para su resolución.

Esta situación se hizo más evidente en actividades que requerían interpretar un problema escrito, ya que, al no contar con ejemplos previos o apoyos visuales, algunos alumnos mostraban mayor inseguridad y cometían errores en el procedimiento. En este sentido, como señala George Pólya (1945), uno de los principales retos en la enseñanza de las matemáticas es que los estudiantes logren comprender el problema antes de intentar resolverlo, identificando los datos y las relaciones necesarias para llegar a una solución.

Asimismo, mediante el análisis cualitativo de los registros en el diario de campo del docente en formación, se observó de manera sistemática que cuando las actividades se presentaban únicamente con texto y números, un porcentaje significativo de estudiantes requería apoyo adicional para comprenderlas. En dichos registros se constató que los alumnos postergaban el inicio de sus tareas individuales o manifestaban confusión conceptual hasta que se les proporcionaba un modelado en el pizarrón, lo que demuestra una dependencia directa hacia ejemplos o explicaciones previas para poder decodificar las consignas matemáticas.

Esto indica que, aunque los contenidos ya habían sido abordados anteriormente, no todos los alumnos lograban aplicarlos de manera adecuada en situaciones problemáticas. Entre las posibles causas de esta situación, se considera que los alumnos están acostumbrados a una enseñanza centrada en la repetición de procedimientos, lo cual dificulta el desarrollo de habilidades de análisis e interpretación. Además, algunos estudiantes manifestaron desinterés hacia la asignatura, expresando dudas sobre su utilidad o considerándola poco atractiva cuando se trabaja de manera tradicional.

De acuerdo con David Ausubel (1983), el aprendizaje significativo se produce cuando la nueva información se relaciona con los conocimientos previos del alumno. Por ello, se reconoce la necesidad de implementar material didáctico que favorezcan la comprensión y permitan a los estudiantes establecer conexiones entre los contenidos matemáticos y su contexto.

A partir de lo anterior, se determinó como área de mejora la comprensión de problemas matemáticos contextualizados, por lo que se decidió centrar la intervención en el uso de material didáctico visual y manipulativo. Este tipo de recursos permite representar de manera más concreta las situaciones planteadas, facilitando la interpretación de los enunciados y promoviendo una participación más activa. Asimismo, se busca generar un aprendizaje más dinámico y significativo, que contribuya a mejorar el desempeño de los alumnos y su actitud hacia las matemáticas.

1.4 Propósito y relevancia del informe.

El propósito general del presente informe es sistematizar y reflexionar sobre las experiencias vividas durante la práctica docente en un contexto educativo real, con la finalidad de analizar las problemáticas detectadas, diseñar e implementar estrategias de intervención y valorar sus resultados. Asimismo, se busca identificar áreas de mejora y proponer transformaciones en la práctica docente mediante un ejercicio profesional fundamentado, ético y orientado al impacto positivo en los contextos educativos.

Asimismo, se busca vincular los conocimientos teóricos y metodológicos con la práctica en el aula, destacando la capacidad para intervenir y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la investigación-acción.

La relevancia de este trabajo radica en la necesidad de fortalecer las competencias matemáticas de los alumnos, especialmente en la comprensión e interpretación de problemas contextualizados, ya que estas habilidades son fundamentales para su desarrollo académico y para la aplicación de las matemáticas en la vida cotidiana.

De igual manera, este informe contribuye al fortalecimiento de la práctica docente, al permitir un análisis crítico de las estrategias implementadas y sus resultados. Además, puede servir como referente para otros docentes en contextos similares que enfrenten problemáticas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas, promoviendo el uso de material didáctico que favorezcan un aprendizaje más dinámico, significativo y participativo.

Propósito del informe

Se busca describir las acciones realizadas en el aula, el contexto en el que se llevaron a cabo y el tema abordado, centrado en la comprensión de problemas matemáticos contextualizados. Asimismo, se pretende valorar los resultados obtenidos a partir de la aplicación de material didáctico, identificando tanto los avances como las áreas de oportunidad en el proceso de enseñanza.

De igual manera, este trabajo tiene la intención de fortalecer la práctica docente mediante el análisis crítico de la intervención, con el fin de generar propuestas de mejora que contribuyan al aprendizaje de los alumnos y al desarrollo de estrategias más pertinentes dentro del aula.

1.4.1 Justificación

La problemática relacionada con la baja comprensión de problemas matemáticos contextualizados afecta directamente a los alumnos de educación secundaria, ya que limita su capacidad para interpretar, analizar y resolver situaciones que requieren la aplicación de conocimientos matemáticos. De acuerdo con Pólya (1965), la comprensión del problema constituye el primer paso indispensable para su resolución, pues permite identificar los datos relevantes y establecer las relaciones necesarias para encontrar una solución. Asimismo, esta situación impacta en la labor docente, ya que dificulta el logro de los aprendizajes esperados y evidencia la necesidad de implementar estrategias didácticas que favorezcan una comprensión más significativa de los contenidos matemáticos (Ausubel, 1983).

Si esta problemática no se atiende, puede generar consecuencias como el rezago académico, la desmotivación hacia la asignatura y la dependencia de procedimientos

mecánicos sin comprensión real. Esto provoca que los estudiantes no desarrollen habilidades fundamentales como el razonamiento lógico, la toma de decisiones y la aplicación de las matemáticas en contextos reales. Como menciona Freudenthal (1973), las matemáticas surgen de la realidad y constituyen una herramienta para interpretar diversas situaciones del entorno. Desde esta perspectiva, la comprensión de problemas contextualizados resulta indispensable para que los alumnos puedan establecer vínculos entre los contenidos matemáticos y su vida cotidiana. Por ello, resulta importante estudiar esta situación, ya que permite identificar las causas que influyen en la dificultad de comprensión y diseñar estrategias que favorezcan un aprendizaje más significativo. Además, atender esta problemática contribuye a mejorar la práctica docente y a generar experiencias de aprendizaje más dinámicas, pertinentes y cercanas a la realidad de los estudiantes, fortaleciendo así su desarrollo académico y personal.

El presente informe pretende analizar la problemática relacionada con el bajo nivel de comprensión en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de segundo grado de secundaria, así como diseñar e implementar estrategias didácticas basadas en el uso de material didáctico que favorezcan un aprendizaje significativo. A partir de ello, se busca sistematizar y reflexionar críticamente sobre las experiencias vividas durante la práctica docente en un contexto educativo real, valorando los resultados obtenidos e identificando áreas de mejora que contribuyan a la transformación y fortalecimiento de la práctica docente desde una perspectiva ética, crítica y reflexiva.

La relevancia de este tema radica en que la comprensión matemática es fundamental para el desarrollo académico de los estudiantes, y su deficiencia limita su desempeño escolar. Esta problemática afecta directamente el aprendizaje, ya que los alumnos presentan dificultades para interpretar y aplicar los conocimientos en situaciones cotidianas. Además, puede generar obstáculos en el aprendizaje de contenidos posteriores, debido a que no se cuenta con bases sólidas en los conocimientos previos. Asimismo, este trabajo resulta importante para la formación docente, ya que me permite reflexionar de manera crítica sobre mi práctica educativa, identificar áreas de oportunidad y desarrollar estrategias de enseñanza más pertinentes y efectivas. A través de este proceso, he logrado fortalecer habilidades como la planeación didáctica, la toma de decisiones en el aula y la capacidad de adaptación ante las necesidades del grupo.

De igual manera, este informe contribuye a la mejora de mi práctica profesional, ya que favorece una enseñanza más consciente, reflexiva y centrada en el aprendizaje de los alumnos, permitiéndome diseñar experiencias educativas más significativas y acordes a su contexto.

1.4.2 Objetivos de elaboración del documento.

Analizar y reflexionar sobre el uso de material didáctico como estrategia para favorecer el aprendizaje de las matemáticas en alumnos de secundaria, mediante la identificación de dificultades, la aplicación de recursos didácticos y la valoración de sus resultados, con la finalidad de fortalecer la práctica docente y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje

ESPECÍFICOS:

1. **Identificar** las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en alumnos de secundaria, **para** reconocer las necesidades educativas y orientar la intervención didáctica.
2. **Aplicar** material didáctico, **para** favorecer la comprensión de contenidos matemáticos y la resolución de problemas
3. **Valorar** los resultados del uso de material didáctico en el aprendizaje de las matemáticas, **para** determinar su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Interés personal.

El estudio de las matemáticas en el nivel secundaria representa un reto importante, ya que muchos alumnos presentan dificultades no solo en la resolución de operaciones, sino principalmente en la comprensión de problemas matemáticos contextualizados. Esta situación limita su capacidad para aplicar los conocimientos en situaciones reales, reduciendo el aprendizaje a la memorización de procedimientos sin significado.

Ante este panorama, se considera pertinente el desarrollo de estrategias didácticas que favorezcan una comprensión más profunda de los contenidos matemáticos. En este sentido, el uso de material didáctico visual y manipulativo se presenta como una

alternativa que permite a los alumnos interactuar con los conceptos, facilitando la construcción del conocimiento de manera más significativa.

La importancia de este trabajo radica en que busca atender una necesidad identificada dentro del grupo, promoviendo que los estudiantes no solo aprendan a resolver ejercicios, sino que comprendan el sentido de las matemáticas y su aplicación en la vida cotidiana. De esta manera, se pretende contribuir al desarrollo del pensamiento matemático, así como a una actitud más positiva hacia la asignatura.

Asimismo, esta propuesta se sustenta en el enfoque de la Nueva Escuela Mexicana, que promueve un aprendizaje activo, contextualizado y centrado en el estudiante, así como en la reflexión constante de la práctica docente a través de la investigación-acción.

Finalmente, este trabajo resulta relevante no solo para el grupo participante, sino también para la formación docente, ya que permite analizar, reflexionar y mejorar las estrategias de enseñanza, favoreciendo una práctica más consciente, crítica y orientada a la mejora continua.

El interés personal por abordar este tema surge a partir de la experiencia vivida durante las prácticas profesionales que realicé en diversas escuelas secundarias durante mi trayecto por la BECENE, donde se identificaron dificultades en el aprendizaje de las matemáticas por parte de los alumnos. Esta situación despertó la inquietud por buscar material didáctico el cual favorezcan a una mejor comprensión de los contenidos, reconociendo el potencial que puede hacer más accesible y significativo el aprendizaje. Asimismo, la motivación para desarrollar este trabajo radica en el compromiso de fortalecer la práctica docente, mejorar los procesos de enseñanza y generar experiencias de aprendizaje más dinámicas y pertinentes para los estudiantes.

Capacidades y dominios de saber fortalecidos durante la práctica docente

Durante el desarrollo de la práctica docente se fortalecieron diversas capacidades y dominios de saber que se articulan directamente con el proceso formativo en la escuela normal.

En primer lugar, se desarrollaron habilidades relacionadas con la planeación didáctica, ya que fue necesario diseñar y organizar secuencias de actividades acordes a las necesidades del grupo, considerando los conocimientos previos de los alumnos y los aprendizajes esperados. Asimismo, se fortaleció el manejo del grupo, implementando estrategias para mantener la atención y favorecer un ambiente de trabajo adecuado, como el uso de dinámicas, indicaciones claras y organización del trabajo colaborativo.

De igual manera, se consolidó el uso de material didáctico visual y manipulativo, el cual permitió facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos, especialmente en la resolución de problemas contextualizados. También se desarrollaron habilidades de comunicación, al interactuar constantemente con los alumnos mediante preguntas detonadoras, explicaciones y retroalimentación durante las actividades.

En cuanto a los dominios de saber, se fortalecieron los conocimientos relacionados con los contenidos matemáticos abordados, tales como geometría, medidas y resolución de problemas, así como el uso de estrategias didácticas que favorecen el aprendizaje significativo. Además, se reforzó la comprensión de la importancia de adaptar la enseñanza a las características del grupo y al contexto en el que se desarrolla.

Estas capacidades y saberes se relacionan directamente con la formación docente recibida en la escuela normal, ya que permitieron poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, particularmente en el diseño de estrategias centradas en el alumno y en la reflexión constante sobre la práctica.

Finalmente, este proceso contribuyó al desarrollo de una práctica docente más consciente y reflexiva, en la que se reconoce la importancia de analizar las propias acciones, tomar decisiones informadas y buscar continuamente la mejora de la enseñanza, en concordancia con los rasgos del perfil de egreso del docente en formación.

2. PLAN DE ACCIÓN

Diseño de la propuesta de intervención

Este proceso se fundamenta en el enfoque de la investigación-acción, el cual permite analizar la realidad educativa, reflexionar sobre ella y, a partir de ello, implementar estrategias orientadas a su mejora. En este sentido, el plan de acción se utilizó como una herramienta fundamental para organizar las actividades, los recursos y las estrategias didácticas que se llevaron a cabo en el aula.

La propuesta de intervención se desarrolló considerando aspectos como los tiempos de trabajo, las características del grupo y el uso de material didáctico visual y manipulativo, con la finalidad de favorecer la comprensión de los contenidos matemáticos. En los siguientes apartados se explica con mayor detalle la implementación de las actividades, así como la reflexión sobre la práctica docente, tomando en cuenta los resultados obtenidos y la respuesta de los alumnos ante las estrategias utilizadas.

Asimismo, se presentan diversos referentes teóricos que fundamentan el plan de acción, los cuales permiten sustentar las decisiones tomadas durante el desarrollo de las sesiones y dar mayor validez al proceso de enseñanza-aprendizaje descrito en el presente informe.

Plan de acción fundamentado en la investigación-acción

El plan de acción diseñado se fundamenta en el enfoque de la investigación-acción, el cual permite analizar, reflexionar y transformar la práctica docente de manera continua. Este se estructura a partir de seis componentes clave: intención, planificación, acción, observación, evaluación y reflexión, los cuales se desarrollan de forma cíclica, a manera de una espiral de mejora constante.

A partir de este enfoque, fue posible analizar de manera crítica la pertinencia de las actividades implementadas en el aula, así como identificar aquellos aspectos que requerían ser ajustados. Este proceso favoreció una reflexión continua sobre la práctica docente, permitiendo realizar modificaciones oportunas y mejorar las acciones

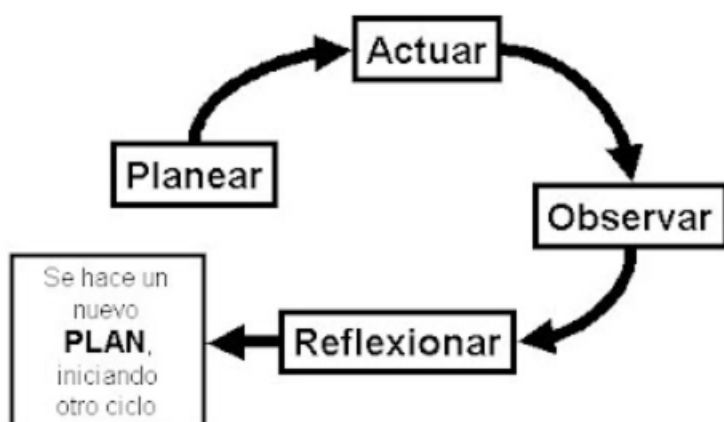
2.1 Espiral autorreflexiva.

Los puntos del ciclo reflexivo son:

- Planificación: identificar el problema y diseñar estrategias
- Acción: aplicar la intervención
- Observación: analizar lo que ocurre durante la aplicación
- Reflexión: evaluar los resultados y mejorar la práctica

Figura 1

Ciclo reflexivo de investigación-acción de Kemmis y McTaggart



Nota. Tomado de *Investigación-acción*, de Utopía y Educación (s.f.),

Prácticas de interacción en el aula: acciones, estrategias e instrumentos.

En el presente apartado se describe y analiza la implementación del plan de acción diseñado para atender la problemática relacionada con la comprensión de problemas matemáticos contextualizados.

Durante el desarrollo de la intervención se llevaron a cabo diversas actividades centradas en el uso de material didáctico visual y manipulativo, con la finalidad de facilitar la comprensión de los contenidos matemáticos y favorecer la participación de los alumnos. Estas actividades se organizaron en una secuencia didáctica previamente planificada, considerando los tiempos de trabajo, las características del grupo y los aprendizajes esperados.

En cuanto a las **acciones docentes**, se realizaron actividades como la explicación de los temas, la presentación de consignas, la organización del grupo en equipos de trabajo, la resolución de ejercicios en el pizarrón, así como la retroalimentación constante durante el desarrollo de las actividades. Asimismo, se dieron indicaciones claras para el trabajo y se acompañó a los alumnos en la resolución de los problemas, brindando apoyo cuando era necesario.

Respecto al uso de **material didáctico**, se emplearon principalmente recursos visuales y manipulativos, como imágenes, representaciones gráficas, figuras geométricas, tablas, ejemplos ilustrativos y objetos concretos que facilitaron la comprensión de los contenidos matemáticos. Estos materiales permitieron que los alumnos interactuaran de manera directa con los temas abordados, favoreciendo una participación más activa y un aprendizaje más significativo durante las actividades. Por otro lado, en relación con los **instrumentos de evaluación**, se emplearon recursos como la observación directa, listas de cotejo, revisión de actividades, participación en clase y análisis de los productos elaborados por los alumnos. Estos instrumentos permitieron dar seguimiento al aprendizaje de los estudiantes e identificar sus avances y dificultades, lo que facilitó la toma de decisiones para mejorar la práctica docente.

A continuación, se presenta el plan de acción que se llevó a cabo para la implementación de las actividades propuestas a lo largo de las dos jornadas de prácticas, partiendo de la problemática detectada, con el propósito de aplicar las estrategias planteadas. En todas las actividades se consideró el ciclo reflexivo de investigación-acción de Stephen

Kemmis y Robin McTaggart, el cual comprende las fases de planificación, acción, observación y reflexión, permitiendo analizar y mejorar continuamente la práctica docente (Kemmis y McTaggart, 1988).

Revisión Teórica que Argumenta el Plan de Acción.

En este apartado se abordarán los conceptos fundamentales que se utilizaron a lo largo del presente documento, con la finalidad de realizar una fundamentación teórica que permita tener una visión más amplia sobre los distintos elementos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, se busca enriquecer y sustentar las acciones implementadas dentro del plan de acción.

El concepto principal para desarrollar en este informe es el uso del material didáctico, ya que se pretende favorecer una mejor comprensión de los contenidos durante la práctica docente, tomando en cuenta los resultados obtenidos en el examen diagnóstico aplicado al grupo (figura 3, pag. 49)

Desde la perspectiva de la Nueva Escuela Mexicana, el uso de materiales didácticos adquiere un papel fundamental, ya que estos deben favorecer un aprendizaje significativo, contextualizado y participativo. En este sentido, recursos como las imágenes permiten que los estudiantes no solo observen, sino que analicen, interpreten y construyan conocimiento a partir de su realidad. En este sentido, el material didáctico se convierte en un recurso fundamental para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, al permitir una mayor interacción con los contenidos y favorecer su comprensión. Como señala Bruner (1988), el aprendizaje es más efectivo cuando el alumno participa activamente en el proceso y puede interactuar con los materiales, construyendo así su propio conocimiento.

De igual manera, el uso de material didáctico visual y manipulativo permite que los alumnos comprendan los contenidos de una forma más concreta, ya que pueden observar y representar los conceptos matemáticos de manera más clara. Esto favorece no solo la comprensión, sino también la participación dentro del aula. Piaget, (1970) sostiene que el aprendizaje se construye a partir de la interacción del alumno

con su entorno, siendo fundamental la manipulación de objetos para el desarrollo del pensamiento lógico.

Además, el uso de material didáctico visual y manipulativo permite atender las distintas formas en que aprenden los estudiantes, ya que no todos comprenden la información únicamente a través de la explicación verbal. En este sentido, algunos alumnos requieren observar, mientras que otros necesitan interactuar directamente con los objetos para comprender los contenidos. De acuerdo con David Ausubel (1983), el aprendizaje es más significativo cuando los nuevos conocimientos se relacionan con experiencias previas del alumno. Por ello, al utilizar materiales visuales y manipulativos, se facilita que los estudiantes conecten los contenidos con situaciones reales, favoreciendo una comprensión más profunda y duradera. Asimismo, este tipo de recursos contribuye a generar mayor interés y motivación dentro del aula, lo que impacta positivamente en la participación y el aprendizaje.

El uso del material didáctico dentro del aula no debe considerarse únicamente como un recurso complementario, sino como una herramienta que forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, su efectividad depende de la manera en que el docente lo integra dentro de sus estrategias didácticas. Como señala Alicia W. de Camilloni, los recursos didácticos adquieren sentido cuando se utilizan de forma intencionada y articulada con los objetivos de aprendizaje, favoreciendo así la construcción del conocimiento en los estudiantes (Camilloni, 2007).

Considerando lo anterior, es importante señalar que el material didáctico no debe sustituir la guía del docente, sino utilizarse como una herramienta que apoye el logro de los objetivos de aprendizaje. De esta manera, el docente continúa siendo el mediador del conocimiento, mientras que el material didáctico funciona como un recurso que facilita la comprensión de los contenidos.

El material didáctico visual representa una herramienta importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a los estudiantes comprender los contenidos de manera más clara mediante el uso de imágenes, esquemas o representaciones gráficas. Este tipo de recursos facilita la interpretación de la

información y apoya la construcción del conocimiento. En este sentido, como señala Edgar Dale, el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes tienen acceso a experiencias visuales que les permiten comprender mejor los conceptos, pasando de lo abstracto a lo concreto (Dale, 1969).

Además de lo anterior, es importante distinguir entre material didáctico y recurso educativo. De acuerdo con los planteamientos sobre medios y recursos didácticos, un material didáctico es aquel que ha sido diseñado con la intención específica de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que un recurso educativo es cualquier elemento que, aunque no haya sido creado con fines didácticos, puede utilizarse dentro del aula para apoyar el aprendizaje (Área Moreira, 2009).

En este sentido, no todo recurso es necesariamente un material didáctico, pero sí puede cumplir una función educativa dependiendo del uso que el docente le otorgue.

Asimismo, los materiales didácticos cumplen diversas funciones dentro del proceso educativo. Entre las más importantes se encuentran proporcionar información, guiar el aprendizaje de los estudiantes, favorecer la comprensión de los contenidos, motivar la participación y permitir la evaluación de los conocimientos adquiridos (Área Moreira, 2009).

Por otra parte, el diseño y uso del material didáctico debe responder a ciertas características para que sea realmente efectivo. Es fundamental que estos materiales se adapten a las características de los alumnos, consideren sus conocimientos previos, se relacionen con los contenidos de la asignatura y respondan a los objetivos de aprendizaje planteados (García-Valcárcel, 2010).

Además, el material didáctico debe tomar en cuenta el contexto en el que se desarrolla la enseñanza, así como las necesidades específicas del grupo, con el fin de que su uso favorezca un aprendizaje significativo.

El principal objetivo del plan de acción fue el uso de material didáctico visual y manipulativo. Para con ello generar mayor interés y una comprensión matemática significativa.

- **Material didáctico:** Se entiende como un recurso que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a los comprender de mejor manera los contenidos abordados. Su uso favorece la interacción con el tema, fomenta la creatividad y contribuye a la construcción de un aprendizaje significativo (Área Moreira, 2009).
- **Material manipulativo concreto:** se refiere a los objetos físicos que los estudiantes pueden tocar, mover y manipular para construir conocimientos a partir de la experiencia directa. Este tipo de material favorece el aprendizaje activo, ya que permite comprender conceptos mediante la acción y la interacción con elementos concretos. Según Jerome Bruner (1966), el aprendizaje puede desarrollarse mediante la representación, la cual se basa en la manipulación y acción directa sobre los objetos para facilitar la comprensión de los contenidos.
- **Material visual:** comprende aquellos recursos didácticos que transmiten información mediante imágenes, gráficos, esquemas, mapas, ilustraciones o representaciones visuales, facilitando la comprensión y retención de los contenidos. Según Dale (1969), los recursos visuales favorecen el aprendizaje al acercar al estudiante a experiencias más concretas mediante representaciones gráficas y audiovisuales.

De acuerdo con Jerome Bruner (1966), el material didáctico puede clasificarse en concreto o manipulativo, visual o icónico y simbólico, dependiendo de la forma en que el estudiante representa y comprende el conocimiento durante el proceso de aprendizaje.

De acuerdo con los autores anteriormente citados, se trabajará mediante el uso de material didáctico concreto y visual, con la finalidad de favorecer la comprensión de los contenidos a través de la manipulación y observación directa por parte de los estudiantes. Para ello, se utilizaron círculos y básculas como materiales manipulativos y visuales, permitiendo que los alumnos interactuaran con ellos para comprender de manera más significativa el tema de las masas y las equivalencias. Según Jerome

Bruner (1966), el aprendizaje se fortalece cuando los estudiantes participan activamente mediante la manipulación de objetos concretos y representaciones visuales.

2.2 Implementación del plan de acción.

La metodología utilizada en el presente informe se basa en el enfoque de investigación-acción, ya que parte de la identificación de una problemática dentro del aula a través de un diagnóstico inicial. A partir de ello, se diseñó e implementó un plan de acción con la finalidad de atender dicha situación y favorecer una mejor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes mediante el uso de material didáctico. Posteriormente, se analizaron los resultados obtenidos durante la aplicación de las actividades, lo que permitió reflexionar sobre la práctica docente y los avances logrados en el grupo. Como señala Elliott (1993), la investigación-acción permite a los docentes analizar y transformar su propia práctica educativa. Posterior al diagnóstico aplicado al inicio de la jornada de prácticas, el cual incluía diversos problemas matemáticos básicos, entre ellos la resolución de operaciones fundamentales y algunos problemas sencillos que implicaban razonamiento matemático y pensamiento crítico, fue posible identificar ciertas dificultades en el grupo. Los resultados obtenidos evidenciaron que varios estudiantes presentaban problemas al momento de interpretar y resolver los ejercicios planteados, especialmente cuando estos no contaban con ejemplos previos ni con apoyos visuales que facilitaran su comprensión. Esta situación coincide con lo planteado por George Pólya, quien señala que la comprensión del problema es un paso fundamental para su resolución, ya que es necesario identificar los datos y las relaciones que existen entre ellos. Como menciona el autor, “si no puedes resolver un problema, es porque hay una parte más sencilla que aún no has descubierto” (Pólya, 1965).

Ante esta situación, se consideró importante intervenir dicha problemática dentro del aula, ya que la comprensión de los problemas matemáticos resulta fundamental no solo para el desarrollo de la asignatura, sino también para que los estudiantes puedan aplicar estos conocimientos en situaciones de la vida cotidiana. Asimismo, el análisis

y resolución de problemas favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía en la toma de decisiones, permitiendo que los alumnos reflexionen sobre los procedimientos que utilizan y determinen cuál es la mejor estrategia para resolver una situación determinada.

En este sentido, la implementación del plan de acción tuvo como propósito promover una visión más clara y cercana de las matemáticas, utilizando recursos más visuales y dinámicos que permitieran a los estudiantes comprender mejor los contenidos abordados. No se buscó únicamente que los alumnos resolvieran operaciones de manera mecánica, como sumas o multiplicaciones, sino que también logran comprender el proceso que conduce a dichos resultados. A través del uso de material didáctico se pretendió que los estudiantes pudieran manipular y observar los conceptos matemáticos, favoreciendo así la construcción de un aprendizaje más significativo. De acuerdo con David Ausubel, el aprendizaje significativo ocurre cuando la nueva información se relaciona de manera sustancial y no arbitraria con los conocimientos previos que posee el alumno (Ausubel, 1983).

Por otra parte, durante la aplicación del diagnóstico algunos estudiantes mencionaron que perciben las matemáticas como una asignatura compuesta únicamente por números y letras sin sentido, además de considerarla repetitiva. Ante esta situación, se consideró pertinente implementar actividades didácticas que promovieran una participación más activa dentro del aula y despertaran un mayor interés por los temas abordados. El uso de material didáctico visual y manipulativo se planteó como una alternativa para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que permite a los alumnos visualizar y comprender de mejor manera las situaciones planteadas en los problemas matemáticos. De esta manera, se buscó que los estudiantes pudieran identificar los elementos del problema, analizar la información presentada y desarrollar estrategias adecuadas para su resolución, favoreciendo además la relación del conocimiento matemático con situaciones de la vida cotidiana.

Para atender la problemática detectada, se planteó el diseño de una intervención centrada en la utilización de material didáctico visual y manipulativo dentro de la clase de matemáticas. El objetivo principal de esta estrategia es facilitar la comprensión de

los problemas matemáticos mediante representaciones visuales y actividades que permitan a los estudiantes interactuar de manera más directa con los conceptos abordados.

El uso de material didáctico busca apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje al ofrecer a los alumnos herramientas que les permitan visualizar y comprender de mejor manera las situaciones planteadas en los problemas matemáticos. De esta forma, se pretende que los estudiantes puedan identificar los elementos del problema, analizar la información presentada y desarrollar estrategias para su resolución. Asimismo, se busca promover un ambiente de aprendizaje en el que los alumnos se sientan motivados a participar, expresar sus ideas y reflexionar sobre los procedimientos utilizados para llegar a una solución.

En cuanto al **ambiente de aprendizaje**, se procuró generar un espacio participativo y dinámico, en el que los alumnos pudieran interactuar entre sí y con el docente. La organización del grupo se realizó tanto de manera individual como en equipos, dependiendo de la actividad, lo que permitió fomentar el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas.

Respecto a las **estrategias del docente**, se implementaron actividades apoyadas en el uso de material didáctico visual y manipulativo, así como el uso de preguntas detonadoras, explicación de contenidos y retroalimentación constante. Estas estrategias favorecieron la comprensión de los temas y promovieron una mayor participación por parte de los estudiantes.

En la **interacción maestro-alumno**, se buscó mantener una comunicación cercana, brindando apoyo a los estudiantes durante el desarrollo de las actividades y atendiendo sus dudas de manera oportuna. Esto permitió generar un ambiente de confianza en el aula.

En relación con el **clima del aula**, se observó que los alumnos responden de manera favorable a actividades dinámicas; sin embargo, en algunos momentos se presentaron

distracciones, especialmente cuando las actividades requerían mayor concentración. A pesar de ello, el uso de material didáctico contribuyó a mantener el interés de los estudiantes y a favorecer su participación.

Finalmente, el uso de **materiales didácticos** dentro del aula permitió enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que facilitó la comprensión de los contenidos y promovió un aprendizaje más significativo.

En cuanto al **nivel académico**, la mayoría de los estudiantes presenta un desempeño favorable, evidenciado en su participación en olimpiadas académicas y en la obtención de buenos promedios. Sin embargo, en la asignatura de matemáticas se identifican dificultades, particularmente en la comprensión de problemas matemáticos, lo que coincide con la problemática abordada en el presente informe.

Respecto a sus **intereses**, los alumnos muestran mayor disposición hacia actividades dinámicas y participativas, especialmente aquellas que implican interacción, uso de materiales o trabajo en equipo. No obstante, también se observa que tienden a conversar con frecuencia durante la clase, principalmente cuando regresan de educación física, lo que puede afectar su nivel de atención.

En relación con la **conducta**, el grupo se caracteriza por ser participativo; sin embargo, en algunos momentos presenta distracciones. De manera particular, destaca un alumno que suele levantarse de su lugar o conversar constantemente, aunque también muestra iniciativa al participar, cuestionar y finalizar las actividades con rapidez.

En cuanto a los **ritmos y estilos de aprendizaje**, se observa que existen diferencias entre los estudiantes, ya que algunos comprenden con mayor rapidez los contenidos, mientras que otros requieren mayor acompañamiento. Asimismo, se identificó que el grupo responde de manera más favorable al uso de material didáctico visual y manipulativo, lo que facilita su comprensión y participación.

Por otro lado, se detectó que el **trabajo colaborativo** representa un área de oportunidad, ya que algunos alumnos muestran dificultades para organizarse y distribuir tareas de manera equitativa cuando trabajan en equipos o binas,

evidenciando cierta tendencia al trabajo individual.

Como estrategia para favorecer la organización del grupo, se implementó el uso del control del tiempo durante las actividades, informando constantemente a los alumnos sobre el tiempo restante para concluir las tareas. Esto permitió mejorar la gestión del trabajo y el cumplimiento de las consignas.

2.3 Evaluación

Uno de los productos del plan de acción es identificar las mejoras dentro del grupo a partir de la implementación de las actividades propuestas. En este sentido, la investigación-acción permite analizar los cambios generados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como valorar el impacto de las intervenciones realizadas. Kemmis y McTaggart (1992) señalan que la investigación-acción tiene como finalidad mejorar la práctica educativa mediante la reflexión y el análisis de los resultados obtenidos.

La evaluación formativa es un proceso fundamental dentro del aprendizaje, ya que permite identificar los avances y áreas de oportunidad de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades. A través de esta, el docente puede ajustar sus estrategias de enseñanza para mejorar el aprendizaje del grupo. Como señala Dylan Wiliam, la evaluación formativa se centra en utilizar la evidencia del aprendizaje para tomar decisiones que favorezcan el progreso de los estudiantes (Wiliam, 2011).

Siendo así el proceso continuo que se llevó a cabo en la recolección de evidencias para ser evaluadas y revisar el avance de los alumnos, para así poder llevar a cabo la retroalimentación continua de las actividades.

2.3.1 Evaluación de la intervención

La evaluación se realizó a partir de la observación del desempeño de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades, así como del análisis de los resultados obtenidos en los ejercicios planteados en clase.

A través de este proceso fue posible identificar avances en la comprensión de algunos estudiantes al momento de interpretar los problemas matemáticos, especialmente cuando estos contaban con apoyo visual o representaciones que facilitaran su análisis. De igual manera, se pudo observar una mayor participación por parte del grupo durante el desarrollo de las actividades.

La información obtenida durante esta etapa permitió reflexionar sobre la importancia de implementar estrategias didácticas que favorezcan la comprensión de los contenidos matemáticos y promuevan un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

2.3.2 Análisis del desempeño

El análisis del desempeño es un proceso de reflexión evaluativa que permite identificar las diversas fortalezas y debilidades presentes durante el desarrollo de una actividad o proceso educativo, con el propósito de comprender los resultados obtenidos y generar estrategias de mejora en la práctica docente.

- Rubricas de evaluación
- Listas de cotejo.

2.3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

- Diario de campo.
- Examen diagnóstico.
- Plan de acción.
- Material didáctico utilizado durante las sesiones.
- Consignas o actividades aplicadas a los estudiantes.
- Fotografías como evidencia del trabajo realizado en el aula.
- Observación directa del comportamiento y desempeño de los estudiantes durante las actividades.

- Producciones de los alumnos (ejercicios, actividades y trabajos realizados en clase).
- Resultados obtenidos en las actividades aplicadas.
- Evaluación

Diseño del Examen

Para conocer el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en la asignatura de matemáticas, se diseñó un examen diagnóstico que permitiera identificar las fortalezas y dificultades presentes en el grupo al inicio de la jornada de prácticas. Este instrumento tuvo como finalidad obtener información sobre la comprensión de conceptos básicos y la capacidad de los alumnos para resolver problemas matemáticos.

El examen estuvo conformado por diversos ejercicios relacionados con operaciones básicas, así como por problemas sencillos que implicaban razonamiento matemático y análisis de situaciones. De esta manera, se buscó evaluar no solo la habilidad de los estudiantes para realizar cálculos, sino también su capacidad para interpretar los enunciados de los problemas e identificar los datos necesarios para su resolución.

Asimismo, se incluyeron problemas que requerían que los alumnos aplicaran estrategias de razonamiento y análisis, con el objetivo de observar cómo enfrentaban situaciones matemáticas cuando no contaban con ejemplos previos o apoyos visuales. Los resultados obtenidos a partir de este instrumento permitieron identificar las principales dificultades del grupo, lo cual sirvió como base para el diseño del plan de acción y la implementación de material didáctico durante las sesiones de clase.

El examen diagnóstico aplicado en la primera jornada de prácticas estuvo dividido en tres secciones:

- Operaciones básicas.
- Operaciones combinadas.

- Problemas con contexto.

En las operaciones básicas, se observó un buen desempeño general del grupo, ya que la mayoría de los alumnos resolvió correctamente las primeras cuatro operaciones. Sin embargo, en la última operación (con números decimales) se presentaron mayores dificultades, registrándose respuestas divididas entre correctas e incorrectas, además de algunos alumnos que no respondieron.

En la sección 2 del examen diagnóstico, donde se trabajaron operaciones combinadas con jerarquía de operaciones, se observó un menor desempeño por parte de los alumnos. Aunque en la primera operación algunos lograron resolverla correctamente, en la segunda se evidenció una mayor dificultad, ya que la mayoría obtuvo respuestas incorrectas o no respondió.

En los problemas con contexto se observó (figura 5, pág. 51) un desempeño irregular, ya que, aunque algunos alumnos lograron resolverlos correctamente, una parte importante presentó dificultades o no respondió. Destaca que el segundo problema fue el de mayor dificultad, al concentrar el mayor número de respuestas incorrectas.

Actividad	Intención didáctica	Acción – descripción	Material	Evaluación
Evaluación diagnóstica	Identificar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en relación con y la resolución de problemas matemáticos, con el fin de reconocer sus fortalezas y áreas de oportunidad. Asimismo, se buscó analizar la capacidad de los alumnos para interpretar enunciados y seleccionar estrategias adecuadas para la resolución de problemas.	La aplicación del examen diagnóstico se llevará a cabo al inicio de la jornada de prácticas con el grupo de segundo grado, grupo “B”, con la finalidad de identificar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en la asignatura de matemáticas. El examen será aplicado de manera individual, con un tiempo aproximado de 30 minutos para su resolución. Durante su aplicación, se procurará mantener un ambiente de orden y concentración, brindando acompañamiento a los estudiantes en caso de dudas relacionadas con las instrucciones, sin intervenir en la resolución de los ejercicios. El instrumento estará conformado por ejercicios de operaciones básicas, operaciones combinadas y problemas matemáticos con contexto, lo que permitirá evaluar tanto el dominio de los procedimientos como la capacidad de comprensión e interpretación de los alumnos. Una vez finalizado el tiempo establecido, se procederá a la recolección de los exámenes para su posterior	Examen diagnóstico.	Examen diagnóstico.

		revisión y análisis, lo cual permitirá identificar las principales dificultades del grupo y orientar el diseño del plan de acción.		
“Manos a la forma”	Establecer la diferencia entre el ángulo interior y el ángulo exterior de un polígono. Construyan diferentes polígonos de acuerdo con la información que se dé acerca de éstos.	Se organizará a los alumnos en equipos de tres personas. A cada equipo se le entregarán tiras de papel, con las cuales deberán formar distintos polígonos regulares según se les indique en la actividad. Una vez que hayan formado los polígonos, los alumnos deberán responder una pregunta relacionada con la actividad. Posteriormente, completarán una tabla en la que registrarán información como el nombre del polígono, el número de lados, el número de ángulos, la medida del ángulo interior y el número de diagonales.	Tiras de papel Resistol Consigna impresa	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
El arte de encajar formas	Que los alumnos analicen y exploren las características de los polígonos irregulares con los que se puede cubrir un plano.	La actividad fue previamente diseñada, considerando la intención didáctica de que los alumnos analizaran y exploraran las características de los polígonos regulares que permiten cubrir un plano, mediante el uso de material manipulativo y trabajo colaborativo.	Hoja con la actividad impresa Hojas de máquina Polígonos regulares recortables	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
Teselados perfectos	Que los alumnos analicen y exploren las características	La actividad fue diseñada a partir de la necesidad de que los alumnos comprendieran las características de los	Hojas de papel cartulina Tijeras	La evaluación de la consigna se

	de los polígonos regulares con los que se puede cubrir un plano.	polígonos irregulares, retomando lo trabajado en sesiones anteriores sobre polígonos regulares. Se planteó el uso de material manipulativo y la elaboración de teselados para favorecer un aprendizaje más significativo.	Colores Hojas de maquina	llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
Geometría en el campo	Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de sus conocimientos respecto al ángulo inscrito y centrales en un círculo, para calcular áreas de sectores circulares y longitud de arcos.	Se esperaba que los alumnos trabajaran en parejas para analizar y resolver un problema geométrico sobre el área y la longitud de un arco, a partir de la representación de una cabra atada a un corral. Mediante la lectura, discusión y uso de figuras visuales, los estudiantes debían comprender la consigna, aplicar conceptos de círculo (radio, diámetro, circunferencia) y participar en una puesta en común para explicar sus procedimientos y construir el conocimiento de manera colectiva.	Figuras representativas del recuadro mostrado en la consigna. Compas Hojas impresas con la actividad.	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
El secreto del ángulo oculto	Que los alumnos resuelvan problemas donde apliquen los conocimientos sobre medidas y relaciones entre ángulos.	Actividad centrada en la comprensión de ángulos en la circunferencia y la construcción de relaciones geométricas, con el propósito de fortalecer la interpretación de problemas matemáticos contextualizados. Se consideró el uso de material visual (figuras en el pizarrón) y el trabajo colaborativo en parejas	• Diferentes tipos de triángulos y sus características. • Figuras geométricas representativa de la imagen de la consigna.	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.

		previamente organizadas, con la intención de favorecer la interacción entre los alumnos y la recuperación de conocimientos previos.		
La corona navideña	Que los alumnos apliquen sus conocimientos para calcular áreas de coronas circulares.	Se consideró el trabajo colaborativo en equipos de tres integrantes, con la finalidad de promover el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento. Asimismo, se contempló el uso de material visual como apoyo didáctico, así como la implementación de preguntas detonadoras (verbalización) y una puesta en común para fortalecer la comprensión del concepto.	●Círculos de diferentes colores (Representando la imagen de la consigna). ●Hoja con la actividad impresa. ●Corona navideña.	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
Midiendo sin parar	Intención didáctica: Que los alumnos comprendan la diferencia entre metro, centímetro y milímetro, así como identificar en qué situaciones es adecuado utilizar cada una de estas unidades de medida	Se diseñó una actividad basada en el trabajo colaborativo en equipos de cuatro integrantes, en la que los alumnos utilizarían distintos instrumentos de medición (cintas métricas) para medir objetos reales dentro del aula. Previamente, se solicitó a los alumnos que llevaran material de medición, como cintas métricas metálicas o de costura, con el fin de contar con diversos recursos durante la actividad. Asimismo, se contempló llevar material adicional para aquellos estudiantes que no contaran con él.	● Listón ● Cinta metálica compacta ● Cinta metrica de costura ● Metro ● Regla ● Hoja con la actividad impresa.	La evaluación de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
Explorando la masa	Intención didáctica: Que	Actividad con la intención de que los alumnos	●Bascula de cocina.	La evaluación

	los alumnos identifiquen las medidas de peso, en este caso kilogramo (kg), gramo (g), miligramo (mg), onza (oz) y libra (lb), y que realicen conversiones de masa.	identificaran las unidades de medida de masa (kilogramo, gramo, miligramo, libra y onza) y fueran capaces de realizar conversiones entre ellas. Se consideró el trabajo colaborativo en equipos previamente organizados por el docente en formación, con la finalidad de favorecer la convivencia y mejorar la dinámica de trabajo, tomando en cuenta experiencias previas donde la organización libre no resultó favorable	● 2 basculas de peso corporal. ● Hoja con la actividad impresa.	de la consigna se llevará a cabo por medio de: Lista de cotejo. Rubrica de evaluación.
--	---	---	--	---

Diagnóstico Disciplinar

El diagnóstico disciplinar permitió identificar el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes en la asignatura de matemáticas. A partir de la aplicación del diagnóstico inicial, se observó que la mayoría de los alumnos logra resolver operaciones básicas; sin embargo, presentan dificultades cuando se enfrentan a problemas matemáticos que requieren interpretar información o analizar la situación planteada.

Asimismo, se detectó que varios estudiantes dependen de ejemplos previos para poder resolver los ejercicios, por lo que cuando los problemas no cuentan con apoyos visuales o explicaciones previas, presentan dificultades para identificar los datos relevantes y determinar el procedimiento adecuado para su resolución. Esta situación evidencia la necesidad de implementar material didáctico que favorezcan la comprensión de los problemas matemáticos y promuevan un aprendizaje más significativo dentro del aula.

2.4 Desarrollo, reflexión y evaluación de la propuesta de mejora.

La propuesta de intervención implementada resulta adecuada, ya que surge a partir

de las necesidades detectadas en el grupo mediante el diagnóstico inicial. A partir de este, se identificó que los alumnos presentaban dificultades en la comprensión de problemas matemáticos, especialmente cuando estos no contaban con apoyos visuales o ejemplos previos. Por lo tanto, el uso material didáctico concreto y visual se consideró una estrategia adecuada para atender dicha problemática.

Asimismo, la propuesta muestra consistencia, ya que existe una relación clara entre el diagnóstico, los objetivos planteados y las actividades desarrolladas durante la intervención. Las estrategias implementadas estuvieron orientadas a favorecer la comprensión de los contenidos matemáticos, promoviendo la participación de los estudiantes y facilitando la interpretación de los problemas mediante el uso de recursos fijos.

De esta manera, se puede afirmar que la propuesta mantiene coherencia en su estructura, al responder de manera directa a la problemática identificada y al objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.

A lo largo de las actividades, cabe mencionar que en todas se utilizó el ciclo reflexivo de investigación-acción propuesto por Stephen Kemmis y Robin McTaggart, tomando en cuenta las siguientes fases:

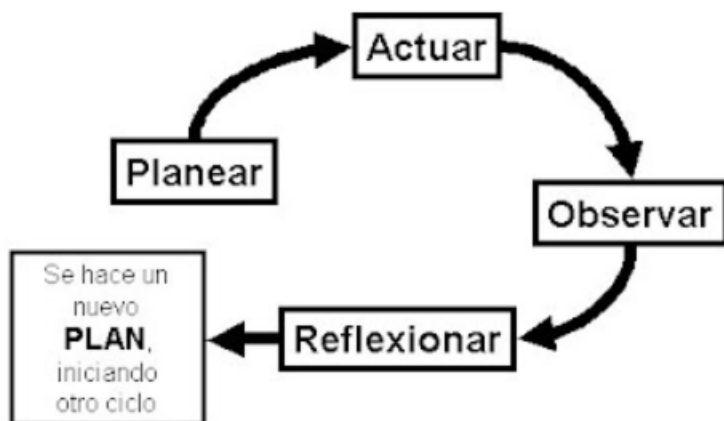
- Planificación: identificar el problema y diseñar estrategias.
- Acción: aplicar la intervención.
- Observación: analizar lo que ocurre durante la aplicación.
- reflexión: evaluar los resultados, saber si el alumno adquirió el aprendizaje, y mejorar la práctica docente

Los puntos del ciclo reflexivo son:

- Planificación: identificar el problema y diseñar estrategias
- Acción: aplicar la intervención
- Observación: analizar lo que ocurre durante la aplicación
- Reflexión: evaluar los resultados y mejorar la práctica

Figura 2

Ciclo reflexivo de investigación-acción de Kemmis y McTaggart



Nota. Tomado de *Investigación-acción, de Utopía y Educación* (s.f.),

En este caso, la planificación corresponde al diseño del plan de acción y las actividades propuestas; la acción se refiere a la intervención del docente en formación dentro del aula; la observación implica la identificación de los aspectos fuertes y áreas de oportunidad durante la aplicación; y la reflexión consiste en la evaluación de las actividades realizadas con el fin de mejorar la práctica docente.

2.4.1 Sesión 1 “Evaluación diagnóstica”

Intención didáctica: Identificar el nivel de conocimientos previos de los estudiantes en relación con y la resolución de problemas matemáticos, con el fin de reconocer sus fortalezas y áreas de oportunidad. Asimismo, se buscó analizar la capacidad de los alumnos para interpretar enunciados y seleccionar estrategias adecuadas para la resolución de problemas.

Planificación:

La planificación de esta sesión consistió en el diseño y aplicación de un examen diagnóstico con el propósito de identificar los conocimientos previos de los alumnos, así como sus principales dificultades en la resolución de problemas matemáticos. Y así, tomando en cuenta el examen diagnóstico aplicado, se llevó a cabo la elaboración del plan de acción. Se paso lista antes de entregar el examen diagnóstico, hubo una

inasistencia del 5%, del total del grupo.

El examen diagnóstico se aplicó durante la primera jornada de prácticas, después del periodo de observación, con la finalidad de identificar los conocimientos previos de los alumnos en la asignatura de matemáticas. Este instrumento estuvo conformado por tres apartados: operaciones básicas, operaciones combinadas y problemas matemáticos contextualizados. Durante el periodo de observación se identificó que algunos alumnos mostraban poco interés hacia la asignatura, ya que, aunque permanecían en sus lugares y mantenían el orden dentro del aula, en diversas ocasiones se distraían o conversaban durante las explicaciones. La maestra titular desarrollaba las clases principalmente mediante exposiciones apoyadas en el uso del pizarrón y plumones, explicando procedimientos para la resolución de operaciones y ejercicios matemáticos que posteriormente los alumnos realizaban de manera individual. Véase anexo B.

Observación:

En el apartado donde se presentaron menos dificultades fue en el de operaciones básicas, donde el grupo mostró una comprensión adecuada. Sin embargo, las principales equivocaciones se observaron en los problemas matemáticos contextuales, en los cuales los alumnos presentaron dificultades para interpretar la información y resolverlos correctamente. Este tipo de problemas permite que los estudiantes relacionen los contenidos con situaciones de la vida cotidiana, facilitando su comprensión y aplicación. En este sentido, como menciona Hans Freudenthal, las matemáticas deben estar vinculadas con la realidad del estudiante, ya que es a través de contextos significativos que se logra una verdadera comprensión de los conceptos matemáticos (Freudenthal, 1973).

El examen diagnóstico es una herramienta fundamental que permite al docente identificar el nivel de conocimientos con el que cuentan los estudiantes antes de iniciar un proceso de enseñanza. A partir de este, es posible reconocer tanto las fortalezas como las dificultades del grupo, lo que facilita la toma de decisiones para el diseño de estrategias didácticas pertinentes. En este sentido, como señala César Coll, la enseñanza debe partir del conocimiento previo de los alumnos, ya que este constituye la base para la construcción de nuevos aprendizajes (Coll, 1990).

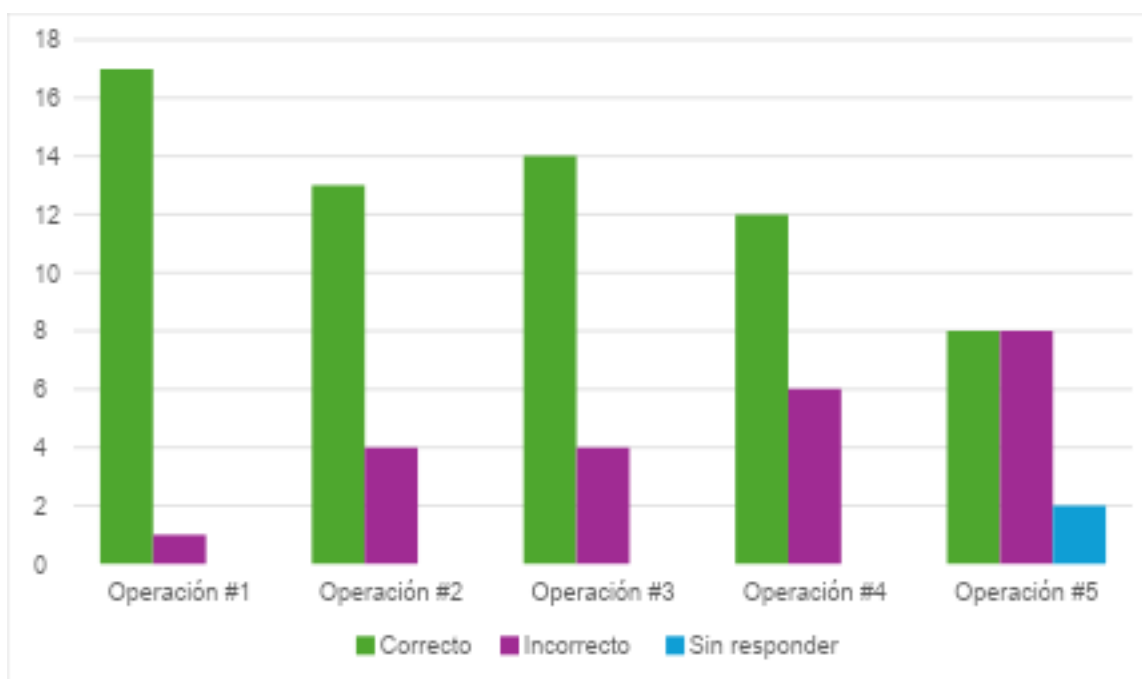
De esta manera, y tomando en cuenta los resultados obtenidos en el examen diagnóstico, se llevó a cabo la elaboración del plan de acción y la planeación de las intervenciones que se implementarían en el aula véase respuestas del examen aplicado anexo B1.

Reflexión:

A continuación, se muestran las respuestas que se obtuvieron en examen diagnóstico realizado.

Sección 1 “Calculo de operaciones”

Figura 3



En la gráfica se observa los resultados obtenido en el diagnostico, en la **operación #1** ($245 + 378$), de los 18 alumnos que asistieron a la sesión, 17 obtuvieron una respuesta correcta, mientras que solo 1 alumno presentó una respuesta incorrecta.

En la **operación #2** ($920 - 485$), se puede observar en la segunda gráfica de barras que 13 alumnos obtuvieron la respuesta correcta, mientras que 5 alumnos tuvieron una respuesta incorrecta.

En la **operación #3** (36×8), como se aprecia en la tercera gráfica, 14 alumnos

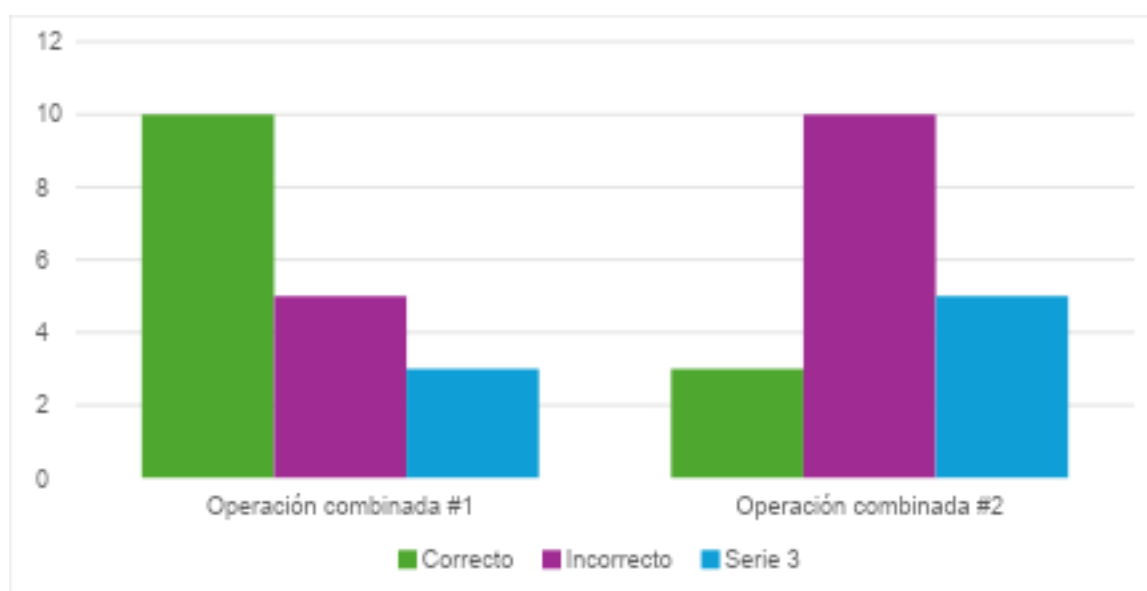
resolvieron correctamente la operación, mientras que 4 obtuvieron una respuesta incorrecta.

En la **operación #4 ($84 \div 6$)**, representada en la cuarta gráfica, se observa que 12 alumnos obtuvieron una respuesta correcta, mientras que 6 presentaron errores en su resolución.

Finalmente, en la **operación #5 ($12.5 + 8.75$)**, como se muestra en la quinta gráfica de barras, 8 alumnos obtuvieron la respuesta correcta y 8 una respuesta incorrecta; además, 2 alumnos no respondieron la operación.

Sección 2” Operaciones combinadas”

Figura 4



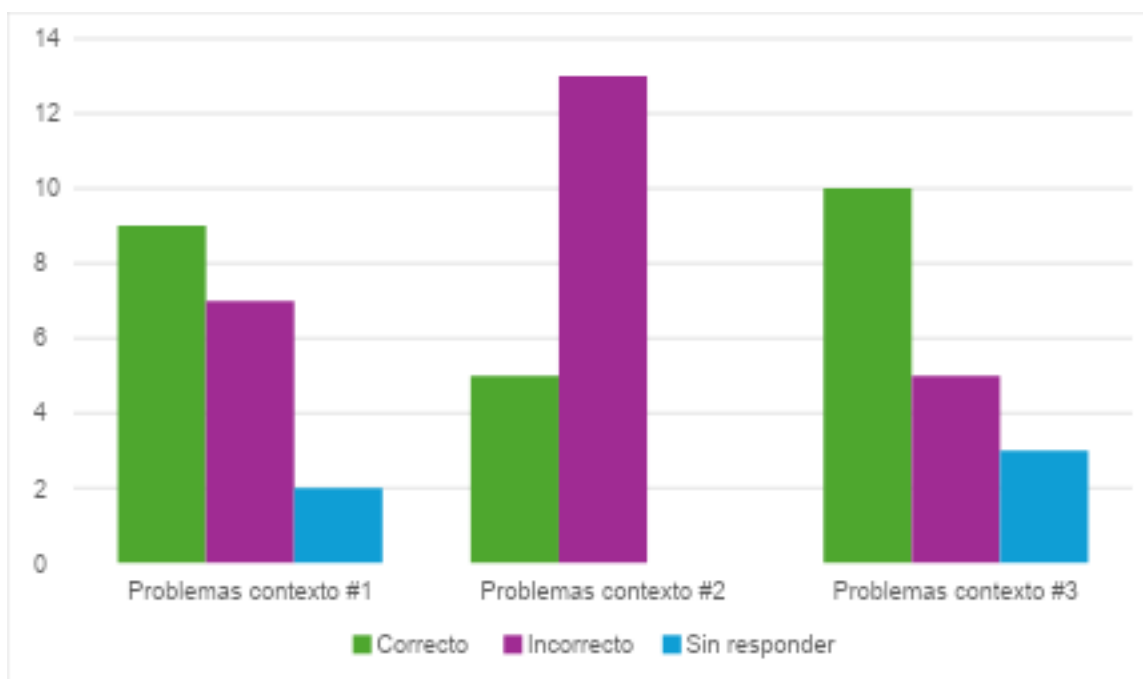
En

la gráfica anterior se muestran las respuestas de la sección 2 del examen diagnóstico, las operaciones ya no eran únicamente sumas, restas, multiplicaciones o divisiones directas, sino que se presentaban de manera combinada, es decir, implicaban el uso de la jerarquía de operaciones.

En la operación combinada #1 **[$(25 + 15) / 5$]**, se solicitó a los alumnos resolver la expresión. Como se observa en la gráfica, 10 alumnos obtuvieron la respuesta correcta, 5 presentaron una respuesta incorrecta y 3 no respondieron la operación.

En la operación combinada #2 ($6 / 4 \times 3$), se pidió a los alumnos resolver la operación matemática correspondiente. En este caso, como se puede observar en la segunda gráfica, únicamente 3 alumnos obtuvieron una respuesta correcta, mientras que 10 obtuvieron resultados incorrectos y 5 no respondieron.

Figura 5



En las gráficas presentadas se muestra el vaciado de datos de la sección número 3, la cual constaba de tres preguntas basadas en problemas matemáticos contextualizados en la vida real. Estos fueron el detonante para la elaboración del plan de acción.

En el **problema con contexto #1**, cuyos resultados se muestran en la gráfica número 1, se planteaba lo siguiente: “En una caja hay 24 refrescos. Si cada paquete tiene 6 refrescos, ¿cuántos paquetes hay?”. En este caso, 9 alumnos respondieron correctamente (144), mientras que 7 alumnos dieron una respuesta incorrecta y 2 no respondieron el problema.

En el **problema con contexto #2**, presentado en la gráfica número 2, se indicaba: “Laura compró 3 cuadernos de \$28.50 cada uno. Si pagó con un billete de \$100,

¿cuánto dinero le sobra?”. En este caso, únicamente 5 alumnos obtuvieron la respuesta correcta (\$14.50), mientras que 13 alumnos, aunque intentaron resolverlo, no lograron llegar al resultado adecuado.

En el **problema con contexto #3**, mostrado en la gráfica número 3, se planteaba: “En una rifa se vendieron 180 boletos. Si cada persona compró 5 boletos, ¿cuántas personas participaron?”. En este caso, 10 alumnos respondieron correctamente (36), 5 obtuvieron una respuesta incorrecta y 3 no respondieron.

Los resultados obtenidos en el examen diagnóstico evidencian que, aunque los alumnos dominan en cierta medida las operaciones básicas, presentan dificultades significativas en la interpretación y resolución de problemas contextualizados. Esto permitió reconocer la necesidad de implementar estrategias didácticas que favorezcan la comprensión de los enunciados, el uso de material visual y el desarrollo del pensamiento matemático, lo cual dio origen al diseño del plan de acción.

2.4.2 Sesión 2: “Manos a la forma”

Intención

didáctica:

Establecer la diferencia entre el ángulo interior y el ángulo exterior de un polígono, así como construir diferentes polígonos a partir de la información proporcionada.

Material didáctico:

- Tiras de papel
- Resistol
- Consigna impresa

Planificación:

La actividad fue diseñada previamente dentro del plan de acción, considerando la intención didáctica de que los alumnos distinguieran entre ángulo interior y exterior, así como la construcción de polígonos regulares mediante el uso de material manipulativo, favoreciendo el aprendizaje significativo.

En la consigna presentada, el material didáctico principal fueron las tiras de papel, las cuales se utilizaron con la finalidad de desarrollar las actividades propuestas véase anexo C.

Se inició la sesión pasando lista para identificar el número de alumnos presentes y, con base en ello, organizar los equipos y distribuir el material correspondiente a cada integrante.

Acción:

Para comenzar la actividad, se les pidió a los alumnos que se organizaran en equipos de tres personas, con la finalidad de fomentar el trabajo colaborativo y la interacción entre ellos. Esta organización permitió que los estudiantes compartieran ideas, resolvieran dudas y construyeran el conocimiento de manera conjunta. En este sentido, como señala Lev Vygotsky, el aprendizaje es un proceso social que se desarrolla a partir de la interacción con otros, favoreciendo la construcción del conocimiento (Vygotsky, 2009).

Posteriormente, se entregó la consigna a cada uno de los alumnos, procurando que todos contaran con su material. Se les dio un tiempo de tres minutos para leerla de manera individual; después, se les pidió que voltearan la hoja para iniciar con la verbalización mediante preguntas detonadoras como: ¿qué tienes que hacer? y ¿cómo lo tienes que hacer?

Una vez comprendida la actividad, los alumnos comenzaron a trabajar en equipo, mientras el docente en formación monitoreaba el trabajo de cada grupo para verificar que se estuviera realizando de manera correcta. Durante la socialización, algunos alumnos presentaron dificultades para utilizar las tiras de papel; sin embargo, al observar las estrategias de sus compañeros, lograron comprender mejor la actividad. Por ejemplo, un alumno explicó que para formar un pentágono podía hacerse un tipo de “nudo” con la tira de papel, ya que anteriormente había realizado figuras como estrellas 3D, lo cual facilitó la comprensión de otros compañeros véase anexo C1.

La hoja proporcionada contenía dos consignas. En la primera, se solicitaba que,

utilizando únicamente dobleces y sin cortar las tiras de papel, construyeran figuras planas regulares como triángulo equilátero, cuadrado, pentágono y hexágono. Además, debían responder la pregunta: **¿Cómo determinaron dónde debían hacer el doblez? ¿Por qué?**

Posteriormente, se presentaba una segunda consigna en la que los alumnos debían completar una tabla con las características de las figuras construidas, incluyendo el número de lados, número de ángulos, medida del ángulo interior y número de diagonales.

Se les asignó un tiempo total de 25 minutos para realizar la actividad. Durante este periodo, se les recordaba constantemente el tiempo restante (cada cinco minutos), lo que favoreció la organización y el control del grupo. Asimismo, se estableció que, en caso de presentarse distracciones, se iniciaría con participaciones, lo cual contribuyó a mantener la atención de los alumnos.

En la puesta en común, la participación fue voluntaria. Se observó que la actividad resultó atractiva para los estudiantes, ya que todos los equipos trabajaron de manera activa y colaborativa. Algunos equipos explicaron sus estrategias; por ejemplo, uno de ellos mencionó que dividieron la tira de papel según el número de lados de la figura, mientras que otro equipo señaló que lo hicieron “al tanteo”, procurando que todos los lados fueran del mismo tamaño.

En el pizarrón se llevaron las imágenes de cada una de las figuras, y el cuadro que estaba en su consigna, para así vaciarlo y ver los posibles errores que se tenía para así llegar a una conclusión grupal (véase anexo D.)

Para finalizar, se llevó a cabo la institucionalización de la actividad, donde se concluyó que los polígonos regulares tienen lados y ángulos iguales, y que el número de lados coincide con el número de ángulos. Además, se estableció la diferencia entre ángulo interior y ángulo exterior.

Observación:

En general, no se presentaron dificultades en el trabajo en equipo, ya que previamente

los alumnos ya habían trabajado bajo esta modalidad. Asimismo, no se observaron distracciones significativas, ya que los estudiantes se mantuvieron enfocados en la actividad. En los casos donde algún alumno presentaba dificultades, se le apoyaba mediante preguntas como: “¿ya terminaste?”, con la intención de identificar en qué parte requería ayuda.

Es importante mencionar que, aunque algunos alumnos no completaron la actividad de manera individual, lograron finalizarla durante la puesta en común; sin embargo, en algunos casos esto se dio mediante la copia de respuestas, sin una comprensión total del proceso.

En cuanto a los resultados, considerando la asistencia de 18 alumnos, la primera pregunta fue respondida de manera adecuada por todos, ya que implicaba una explicación personal.

No obstante, en la segunda consigna surgieron dudas respecto al número de diagonales en el triángulo. Algunos alumnos consideraban que sí existían diagonales; sin embargo, se les explicó que las diagonales son segmentos que unen vértices no consecutivos, por lo que en el caso del triángulo no existen, ya que todos sus vértices son consecutivos.

Reflexión:

La actividad permitió que los alumnos comprendieran de mejor manera las características de los polígonos regulares, así como la diferencia entre ángulo interior y exterior, principalmente gracias al uso de material manipulativo, el cual facilitó la visualización y construcción de las figuras.

Sin embargo, como menciona Antonia Casanova, en ciertas etapas del desarrollo los alumnos aún requieren apoyos concretos y acompañamiento para lograr una comprensión más profunda de los contenidos. En este sentido, se identificó que, aunque los alumnos lograban realizar las construcciones, en algunos casos no existía una comprensión completa de los conceptos, ya que durante la puesta en común algunos estudiantes recurrieron a copiar respuestas sin haber comprendido el procedimiento.

Asimismo, se observó que las dificultades no se centraron en la manipulación del material, sino en la interpretación de ciertos conceptos, como el caso de las diagonales en el triángulo, lo que evidencia la necesidad de reforzar la comprensión conceptual y no solo el procedimiento.

En relación con el propósito general del proyecto, se puede identificar que el uso de material manipulativo favorece el acercamiento a los contenidos matemáticos; sin embargo, aún es necesario fortalecer la capacidad de los alumnos para explicar y argumentar sus respuestas, especialmente en situaciones que implican interpretación.

Por ello, en futuras intervenciones se considera pertinente incorporar actividades que no solo impliquen la construcción, sino también la explicación del proceso, con el fin de favorecer una comprensión más profunda y evitar el aprendizaje superficial.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta véase anexo D1.

Figura 6



La gráfica de barras presenta el desempeño de los alumnos en cuatro aspectos evaluados:

Pregunta c. ¿Cómo determinaron donde debían de hacer el dobles?

Pregunta d. ¿Por qué?

Consigna 2. Comenten en cada equipo los procedimientos utilizados para obtener las figuras anteriores y escriban la secuencia de pasos para exponer ante el grupo los que resulten diferentes.

Consigna 3 Llenado de tabla: Nombre de la figura geométrica plana, numero de lados, numero de ángulos, medida del ángulo interior y numero de diagonales.

El total de figuras que tensión que colocar en la tabla era de 4, entre ellas triángulos, cuadrado, pentágono y hexágono.

Pregunta C, Pregunta D, Procedimientos y Tabla, considerando tres categorías de respuesta: correctas, incorrectas y sin responder.

En cuanto a las respuestas correctas, se observa que la mayoría del grupo logró resultados favorables. El apartado de Procedimientos registra el mayor número de aciertos con 16 alumnos, lo que indica que los estudiantes comprendieron adecuadamente el proceso de resolución de las actividades. En la Pregunta D, 15 alumnos respondieron correctamente, evidenciando también un alto nivel de comprensión. En el caso de la Tabla, 14 alumnos lograron responder de manera correcta, mientras que en la Pregunta C se registraron 13 aciertos, siendo este el valor más bajo dentro de las respuestas correctas, lo que sugiere una ligera dificultad en este apartado.

Respecto a las respuestas incorrectas, los resultados son mínimos. En la Pregunta C se registraron 3 errores, siendo el apartado con mayor número de respuestas incorrectas. En la Tabla hubo 2 respuestas incorrectas, mientras que en la Pregunta D y en Procedimientos no se presentaron errores, lo que refleja una adecuada comprensión de estos contenidos por parte del grupo.

En relación con las respuestas sin contestar, se identifica que el apartado de Tabla concentra el mayor número de alumnos alumnos que no respondieron. En la Pregunta C y la Pregunta D, únicamente un alumno dejó sin responder cada una, mientras que en Procedimientos todos los alumnos realizaron la actividad. Este dato es relevante, ya que sugiere que algunos estudiantes presentan dificultades en la interpretación o

elaboración de tablas, o bien, que enfrentaron limitaciones de tiempo o seguridad al momento de responder.

En términos generales, los resultados muestran que el grupo presenta un buen nivel de logro, ya que predominan las respuestas correctas en todos los apartados. Sin embargo, se identifican áreas de oportunidad en la Pregunta C y, principalmente, en el trabajo con tablas, donde se concentra el mayor número de omisiones. Esto indica la necesidad de reforzar estos contenidos mediante estrategias didácticas más claras, visuales y guiadas que favorezcan la comprensión y participación de todos los alumnos

A partir de los resultados obtenidos, se considera que la intención didáctica de la actividad sí se cumplió en gran medida, ya que la mayoría de los alumnos logró identificar las características de las figuras geométricas y comprender los procedimientos necesarios para realizar las construcciones y completar la tabla solicitada. Esto se refleja en el predominio de respuestas correctas en los distintos apartados evaluados, especialmente en el apartado de Procedimientos y en la Pregunta D.

Asimismo, el uso de material didáctico visual y manipulativo resultó favorable para el desarrollo de la actividad, ya que permitió que los alumnos comprendieran de manera más concreta las características de las figuras geométricas y la relación entre sus elementos. El apoyo visual facilitó la interpretación de las consignas y favoreció una mayor participación durante la actividad.

No obstante, los resultados también evidencian que algunos alumnos continuaron presentando dificultades, principalmente en la Pregunta C y en el llenado de la tabla, lo que indica que ciertos contenidos aún requieren ser reforzados. Esto sugiere que, aunque el material didáctico contribuyó positivamente al aprendizaje, es necesario continuar implementando estrategias más guiadas y acompañamiento en algunos estudiantes para fortalecer la comprensión de los conceptos.

En cuanto a la evaluación, se considera que los instrumentos utilizados fueron adecuados, ya que permitieron identificar de manera clara los avances, errores y omisiones de los alumnos en cada apartado de la actividad. Además, la clasificación

de respuestas correctas, incorrectas y sin responder facilitó el análisis del desempeño del grupo y permitió reconocer las áreas de oportunidad que requieren mayor atención dentro de futuras intervenciones.

2.4.3 Sesión 3: “El arte de encajar formas”

Intención didáctica:
Que los alumnos analicen y exploren las características de los polígonos regulares e irregulares con los que se puede cubrir un plano.

Materiales:

- Hoja con la actividad impresa
- Hojas de máquina
- Polígonos regulares recortables

Planificación:

La actividad fue previamente diseñada dentro del plan de acción, considerando la intención didáctica de que los alumnos analizaran y exploraran las características de los polígonos regulares que permiten cubrir un plano, mediante el uso de material manipulativo y trabajo colaborativo.

Acción:

Al inicio de la actividad, se les pidió a los alumnos que se trasladaran al aula de usos múltiples, con la finalidad de contar con un espacio más amplio para trabajar en el suelo y facilitar la proyección de imágenes necesarias para la institucionalización.

Al llegar al aula, se les solicitó que se organizaran en equipos de tres personas. Posteriormente, se les entregó la consigna junto con hojas de máquina adicionales, con el propósito de que pudieran calcar y construir más polígonos regulares a partir de los modelos proporcionados. Se les indicó que leyeran con atención la consigna.

Después de la lectura, se les pidió que voltearan la hoja para iniciar la verbalización mediante la pregunta detonadora: ¿qué tienes que hacer? En este momento se

observó una participación constante por parte del grupo.

Los alumnos identificaron que la actividad consistía en trabajar con figuras geométricas planas, en este caso polígonos regulares, los cuales debían recortar y utilizar para formar un “tapete” que cubriera una superficie sin dejar espacios vacíos. Posteriormente, debían responder las preguntas incluidas en la consigna véase anexo F.

Observación:

Durante el desarrollo de la actividad se tomó lista (socialización), al igual que se presentó cierto descontrol grupal, debido a que no estaban acostumbrados a trabajar fuera del aula. Aunque algunos alumnos realizaban la actividad, el comportamiento general no fue el más adecuado.

Asimismo, surgió confusión respecto al uso de las hojas adicionales, ya que la consigna no especificaba claramente su propósito. Ante esto, la maestra titular explicó que dichas hojas eran para que los alumnos calcaran los polígonos y pudieran generar más figuras para completar el teselado.

A pesar de esta aclaración, algunos alumnos no continuaron con la actividad y se distrajerón conversando o utilizando el teléfono. Por ello, se les indicó que el tiempo se reduciría si no se mantenían enfocados en la tarea.

Durante el monitoreo, a los alumnos que no estaban trabajando se les preguntaba si ya habían realizado su teselado, a lo que la mayoría respondía que aún no lo terminaban, evidenciando que no todos contaban con la actividad completa.

Faltando 15 minutos para finalizar la clase, se inició la puesta en común, donde se observó una participación por parte de varios alumnos, aunque algunos aún no habían concluido la actividad y optaron por copiar respuestas.

Para la institucionalización, se utilizó el proyector para presentar diapositivas previamente elaboradas véase anexo E. Antes de avanzar en cada diapositiva, se realizaban preguntas como: ¿qué es un polígono? y ¿qué características tiene?, con la finalidad de recuperar los conocimientos adquiridos.

Finalmente, las dudas que presentaban los alumnos se aclararon en gran medida durante esta fase, ya que la presentación permitió reforzar los conceptos trabajados durante la actividad.

Reflexión:

La actividad permitió que la mayoría de los alumnos comprendiera mejor las características de los polígonos y su aplicación en la cobertura del plano; sin embargo, se detectaron áreas de oportunidad como la necesidad de mejorar la claridad de las consignas y fortalecer el control grupal. Asimismo, es importante promover una mayor participación individual para evitar que algunos alumnos dependan de copiar respuestas durante la puesta en común.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

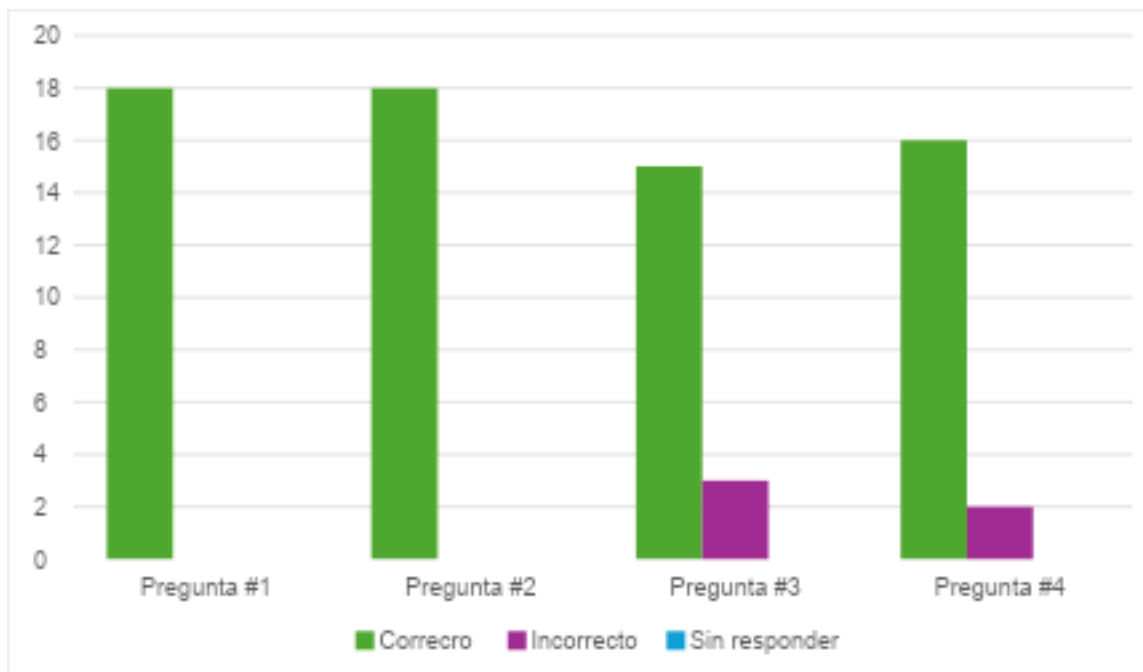
Figura 7

Pregunta 1 ¿Cómo son los polígonos que utilizaron?

Pregunta 2 ¿Cuántas figuras coinciden en los vértices dentro del plano?

Pregunta 3 ¿Qué medidas tiene cada ángulo de estas figuras?

Pregunta 4 ¿Cuánto suman los ángulos que coinciden con ese vértice?



La gráfica de barras presenta el desempeño de los alumnos en cuatro preguntas evaluadas (pregunta #1, Pregunta #2, Pregunta #3 y Pregunta #4), considerando tres categorías de respuesta: correctas, incorrectas y sin responder.

En cuanto a las respuestas correctas, se observa un alto nivel de logro en el grupo. En la Pregunta #1 y la Pregunta #2, 18 alumnos respondieron correctamente, lo que indica una comprensión completa de estos contenidos por parte de todos los estudiantes. En la Pregunta #4, 16 alumnos acertaron, mientras que en la Pregunta #3 se registraron 15 respuestas correctas, siendo este el resultado más bajo dentro de los aciertos, lo que sugiere que fue el apartado con mayor grado de dificultad, a la hora de poder identificar los ángulos internos de cada una de las figuras en donde se reunían todas en un solo vértice.

Respecto a las respuestas incorrectas, no se presentaron errores en la Pregunta #1 ni en la Pregunta #2, lo que refuerza la idea de que estos contenidos fueron plenamente comprendidos. Sin embargo, en la Pregunta #3 se registraron 3 respuestas incorrectas y en la Pregunta #4 hubo 2 errores, lo que indica que en estos apartados algunos alumnos presentaron dificultades.

En relación con las respuestas sin contestar, no se registraron omisiones en ninguna

de las preguntas, lo cual es un aspecto positivo, ya que todos los alumnos participaron y completaron la actividad.

En términos generales, los resultados reflejan un desempeño muy favorable del grupo, con predominio de respuestas correctas y ausencia de omisiones. No obstante, se identifican áreas de oportunidad en la Pregunta #3 y, en menor medida, en la Pregunta #4, por lo que sería pertinente reforzar estos contenidos para consolidar el aprendizaje de todos los alumnos

2.4.4 Sesión 4 “Teselados perfectos”

intención didáctica: Que los alumnos analicen las características de los polígonos irregulares.

Material:

- Hojas de papel cartulina
- Tijeras
- Colores
- Hojas de maquina

Planificación:

La actividad fue diseñada a partir de la necesidad de que los alumnos comprendieran las características de los polígonos irregulares, retomando lo trabajado en sesiones anteriores sobre polígonos regulares. Se planteó el uso de material manipulativo y la elaboración de teselados para favorecer un aprendizaje más significativo.

Acción:

La actividad se desarrolló en la biblioteca. Se les pidió a los alumnos que únicamente llevaran su libreta, su lapicera y una regla, ya que no era necesario cargar con toda la mochila.

En esta ocasión, la docente formó los equipos, dando un total de cinco, ya que en la actividad anterior los alumnos los habían formado por sí mismos y no se obtuvo una

buena respuesta por parte del grupo. Por ello, se decidió organizarlos previamente.

A cada equipo se le entregó el material. Sin embargo, a diferencia de la sesión anterior, la consigna no se proporcionó de manera impresa, sino que se presentó mediante el proyector, con la finalidad de hacer la actividad más dinámica y significativa. Los alumnos debían copiar las preguntas en una hoja, anotando el nombre del equipo y de cada uno de los integrantes.

Se les pidió que leyeran la consigna proyectada (verbalización), correspondiente a la primera diapositiva. Instrucciones: crea desde cero 5 polígonos irregulares los cuales te puedan ayudar a realizar un teselado. Cuando ya tengas tu teselado formado en equipo describan las características del polígono que realizaste. Esta permaneció visible durante toda la clase.

Posteriormente, se les indicó que comenzaran con la actividad (socialización). En general, esta resultó más sencilla de realizar en comparación con la sesión anterior, ya que los alumnos lograron comprender con mayor rapidez lo que se les solicitaba. Mientras tanto, se tomó lista.

Sin embargo, hubo un equipo que presentó dificultades para comprender la consigna. Al acercarse, la docente en formación les preguntó en qué tenían dudas, a lo que respondieron que no entendían qué era un polígono irregular. Ante esto, se retomó la actividad anterior, recordándoles que los polígonos regulares tienen todos sus lados y ángulos iguales. A partir de esta idea, se les cuestionó qué sería entonces un polígono irregular, a lo que los alumnos respondieron correctamente que sería lo contrario. Con esta aclaración, se les indicó que debían diseñar un polígono irregular en la cartulina, recortarlo y reproducirlo para formar su teselado véase anexo G.

Un equipo en particular relacionó su teselado con un rubí, mencionando que la forma de sus figuras, al unirse, se asemejaba a uno real véase anexo G1.

Se les asignaron aproximadamente 30 minutos para realizar la actividad. Faltando 15 minutos para concluir la clase, se inició la puesta en común, en la que se respondió la pregunta: ¿Qué características tiene el polígono que diseñaron para cubrir el plano?

La participación fue voluntaria, y se designó a un alumno para registrar quiénes participaban.

Observación:

Las respuestas de los equipos fueron variadas, pero en su mayoría acertadas. Algunos mencionaron que la figura era “deforme” o “desigual”, mientras que otros señalaron que sus lados y ángulos eran diferentes, concluyendo que era lo contrario a un polígono regular.

En la institucionalización, se retomó la presentación de la sesión anterior, enfocándose ahora en los polígonos irregulares, sus tipos y la forma en que se pueden utilizar para crear teselados véase anexo G2. Durante esta fase, se fortalecieron las respuestas proporcionadas por los alumnos, permitiendo llegar a una conclusión grupal, mencionado les a los alumnos que también con polígonos irregulares también pueden cubrir el plano al repartirse mediante rotaciones o traslaciones.

A continuación, se presenta una gráfica con el vaciado de las respuestas obtenidas a partir de la pregunta proyectada.

Reflexión:

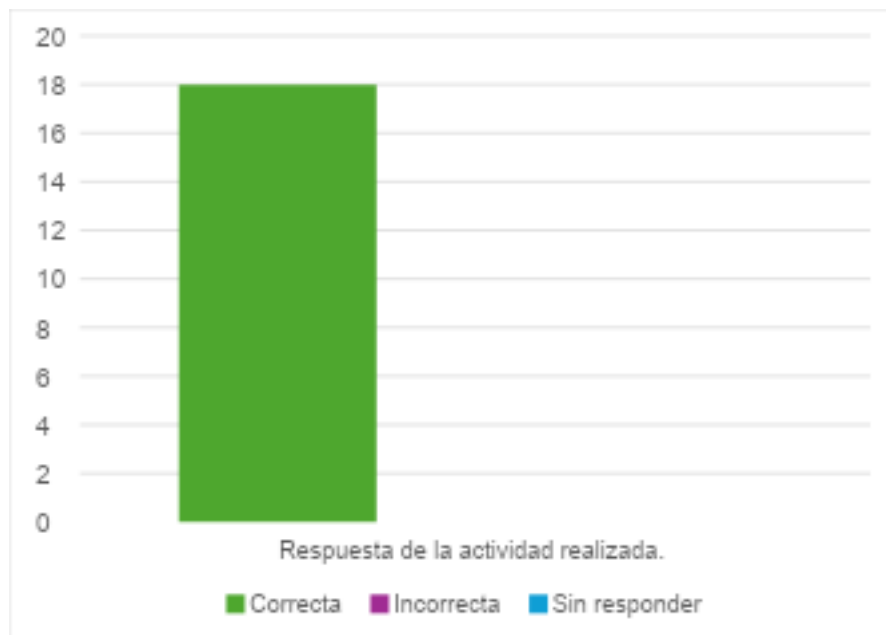
La actividad permitió que los alumnos comprendieran las características de los polígonos irregulares y su aplicación en la construcción de teselados. No obstante, se identificó la importancia de reforzar algunos conceptos previos para evitar confusiones, así como seguir promoviendo la participación y el acompañamiento docente en los equipos que presentan mayores dificultades, con el fin de lograr un aprendizaje más equitativo.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

Figura 8

Pregunta realizada.

¿Qué características tiene el polígono que diseñaron para cubrir el plano?



En la siguiente figura se presenta el vaciado de las respuestas obtenidas en la actividad anterior, considerando que asistieron 18 de los 19 alumnos registrados en la lista.

Durante la revisión de la actividad, se observó que la totalidad de los alumnos respondió a la pregunta planteada. Aunque existieron diversas formas de expresar sus respuestas, en esencia todas coincidían en la idea principal, lo que indica una comprensión general del tema.

Asimismo, la actividad resultó atractiva para los estudiantes, ya que se evidenció una participación y un alto nivel de entendimiento. Este desempeño fue evaluado mediante una rúbrica de evaluación véase anexo H.

2.4.5 Sesión 5 “Geometría en el campo”

Intención didáctica: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de sus conocimientos respecto al ángulo inscrito y centrales en un círculo, para calcular áreas de sectores circulares y longitud de arcos.

Material:

- Figuras representativas del recuadro mostrado en la consigna.
- Compas
- Hojas impresas con la actividad.

Planificación:

Durante la sesión, se solicitó a los alumnos que se organizaran en parejas. Debido a que tardaban en acomodarse, se les indicó que contaban con 10 segundos para ubicarse con su compañero y sentarse en su lugar correspondiente. Posteriormente, se procedió a tomar asistencia.

Para iniciar la actividad, se realizó una cuenta regresiva hasta el número diez con el fin de recuperar la atención del grupo. Después, se pidió a un alumno que se encontraba conversando que apoyara en la distribución de las consignas, entregando una hoja por pareja, especialmente a quienes no contaban con el material.

Una vez que todos los alumnos tuvieron la consigna, se les solicitó leerla con atención, asignándoles un tiempo de dos minutos. El problema planteado consistía en analizar la situación de una cabra atada mediante una cuerda de 3 metros de longitud a una de las esquinas exteriores de un corral de forma cuadrada, de 5 metros por lado, el cual estaba rodeado por un campo de hierba.

A partir de ello, los alumnos debían responder:

- ¿En qué área puede pastar la cabra?
- ¿Cuál es la longitud total del arco que describe su desplazamiento cuando la cuerda se encuentra en su máxima longitud?

Después del tiempo de lectura, se les pidió voltear la hoja y se inició una serie de preguntas detonadoras como: ¿qué es lo que se tiene que hacer?, ¿cómo se puede resolver?, y ¿si requieren algún material adicional? Los alumnos participaron de manera voluntaria, lo que permitió verificar que comprendían la consigna. Posteriormente, se les indicó comenzar a resolver la actividad, asignando un tiempo de 25 minutos para su desarrollo y posterior puesta en común.

Mientras los alumnos trabajaban, se colocaron en el pizarrón dos figuras geométricas, un círculo de color rosa y un cuadrado de color verde, los cuales representaban la imagen planteada en la consigna véase anexo I.

Observación:

Se observó que tres parejas lograron resolver la actividad con mayor rapidez. Una de ellas cuestionó si era necesario calcular el área total del círculo, a lo que se les respondió que no era indispensable, aunque podía emplearse como uno de los métodos de resolución. A partir de esta orientación, el alumno manifestó haber comprendido el procedimiento a seguir.

Asimismo, algunos alumnos que presentaban dificultades se acercaron a estas parejas para apoyarse, lo cual evidenció que la mayoría del grupo logró resolver la consigna. Sin embargo, se identificó que dos parejas presentaron complicaciones, principalmente debido a la falta de concentración, ya que se encontraban conversando sobre temas ajenos a la actividad.

De igual manera, se les pidió que observaran el material colocado en el pizarrón, el cual estaba dividido en secciones y representado con distintos colores para facilitar su comprensión.

Al concluir los 25 minutos, se inició la puesta en común. En primer lugar, se solicitó a un alumno que leyera nuevamente el enunciado de la consigna. Posteriormente, una pareja participó explicando su procedimiento para la pregunta a), señalando que inicialmente calcularon el área del círculo y después la dividieron entre cuatro, considerando que el cuadrado representa una cuarta parte de este. Posteriormente, ajustaron el resultado para determinar el área en la que la cabra puede pastar.

En la pregunta b) se presentaron mayores dificultades, ya que algunos alumnos no tenían claro el concepto de arco ni la fórmula para calcular la longitud de la circunferencia. Antes de intervenir directamente, se les cuestionó: ¿qué es la longitud de la circunferencia? A lo que respondieron que corresponde al contorno del círculo.

A partir de ello, una pareja mencionó que la fórmula es más sencilla de aplicar si se

conoce el diámetro. Surgió entonces la pregunta: ¿cómo obtener el diámetro? Los alumnos lograron identificar que, si la cuerda mide 3 metros (radio), entonces el diámetro es el doble.

La misma pareja que había resuelto la actividad explicó que primero calcularon la longitud de la circunferencia y posteriormente ajustaron el resultado considerando que el recorrido de la cabra corresponde únicamente a una parte del círculo, en este caso, una cuarta parte.

Finalmente, la institucionalización del conocimiento se llevó a cabo recuperando las ideas principales surgidas durante la puesta en común. Se explicó a los alumnos que la trayectoria de la cabra forma un sector circular, el cual permite calcular tanto el área como la longitud del arco mediante las fórmulas correspondientes.

Reflexión:

A partir de lo observado, se puede identificar que el uso de material visual (figuras en el pizarrón) favoreció la comprensión del problema, ya que permitió a los alumnos relacionar la situación con representaciones geométricas concretas.

Asimismo, el trabajo colaborativo resultó pertinente, debido a que los estudiantes que comprendieron la actividad apoyaron a sus compañeros, favoreciendo el aprendizaje entre pares.

No obstante, se evidenció que algunos alumnos presentan dificultades para comprender conceptos como la longitud de la circunferencia y el arco, lo que indica la necesidad de reforzar estos contenidos de manera más guiada y con ejemplos más claros.

Además, se identificó que la falta de concentración en algunos equipos afectó el desarrollo de la actividad, por lo que será necesario implementar estrategias que mantengan la atención y el compromiso de todos los estudiantes.

En este sentido, para futuras intervenciones se considera pertinente fortalecer la explicación conceptual después de la actividad práctica, con el fin de consolidar el aprendizaje y evitar que los alumnos se queden únicamente en el procedimiento sin

comprender completamente el concepto

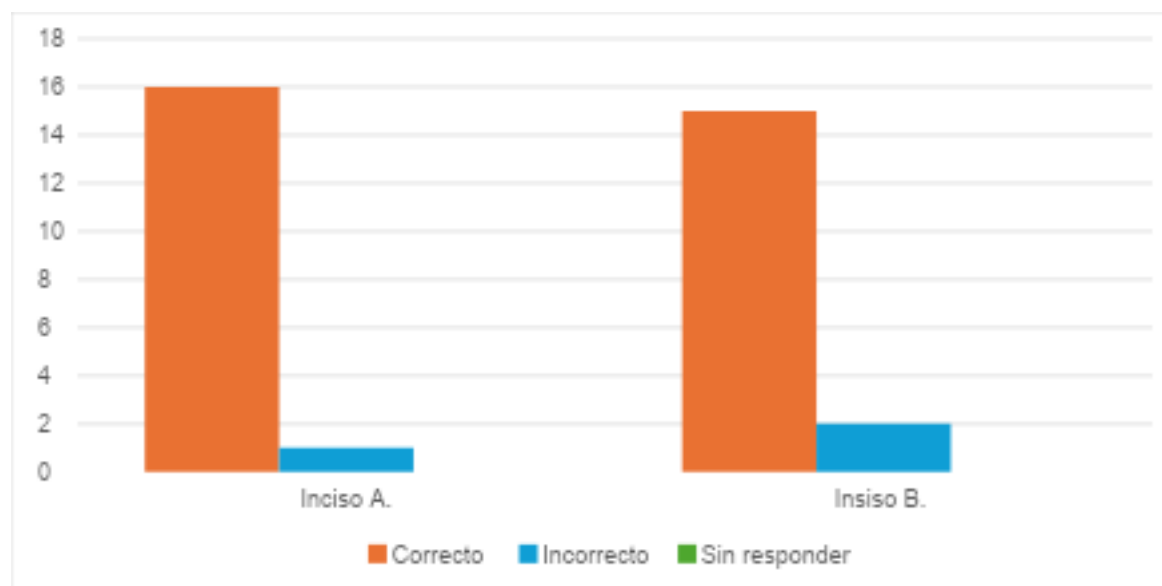
En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

Figura 9

Resultados de consigna a) ¿En qué área puede pastar la cabra?

b) ¿Cuál es la longitud total del arco que describe su desplazamiento cuando la

cuerda se encuentra en su máxima longitud



La gráfica de barras muestra el desempeño de los alumnos en dos incisos (A y B), considerando tres categorías de respuesta: correctas, incorrectas y sin responder.

En cuanto a las respuestas correctas, se observa que la mayoría del grupo logró resultados favorables en ambos incisos. En el inciso A, 16 alumnos respondieron correctamente, mientras que en el inciso B fueron 15 alumnos. Esto indica que los contenidos evaluados fueron comprendidos por casi todo el grupo, reflejando un buen nivel de aprendizaje.

Respecto a las respuestas incorrectas, se registran pocos errores. En el inciso A hubo 1 respuesta incorrecta y en el inciso B se presentaron 2 errores. Aunque el número es bajo, el inciso B muestra una ligera mayor dificultad en comparación con el inciso A.

En relación con las respuestas sin contestar, no se registraron casos en ninguno de los dos incisos, lo cual es un aspecto positivo, ya que indica que todos los alumnos participaron y realizaron la actividad tomando en cuenta solo algunas consignas véase anexo I2.

En términos generales, los resultados evidencian un desempeño favorable del grupo, con un predominio claro de respuestas correctas y una mínima cantidad de errores. Sin embargo, se puede identificar que el inciso B presenta una leve área de oportunidad, por lo que sería pertinente reforzar ese contenido para asegurar una comprensión completa en todos los alumnos

2.4.6 Sesión 6 “El secreto del ángulo oculto”

Material:

- **Diferentes tipos de triángulos y sus características.**
- **Figuras geométricas representativa de la imagen de la consigna.**

Intención didáctica: Que los alumnos resuelvan problemas donde apliquen los conocimientos sobre medidas y relaciones entre ángulos.

Planificación:

Para esta sesión se diseñó una actividad centrada en la comprensión de ángulos en la circunferencia y la construcción de relaciones geométricas, con el propósito de fortalecer la interpretación de problemas matemáticos contextualizados.

Se consideró el uso de material visual (figuras en el pizarrón) y el trabajo colaborativo en parejas previamente organizadas, con la intención de favorecer la interacción entre los alumnos y la recuperación de conocimientos previos. Asimismo, se contempló el uso de preguntas detonadoras (verbalización) y una posterior puesta en común para consolidar los aprendizajes.

La consigna planteada consistía en calcular la medida de un ángulo en una circunferencia y realizar construcciones geométricas a partir de un segmento, promoviendo tanto el razonamiento como la argumentación del procedimiento.

Acción:

Al inicio de la sesión, los alumnos regresaban de la clase de educación física, por lo

que se encontraban muy inquietos y no atendían las indicaciones. Ante esta situación, se decidió implementar una estrategia para recuperar su atención, preguntándoles en voz alta si conocían el juego de “congelados”. Debido a que no todos prestaban atención, se repitió la pregunta hasta obtener una respuesta más generalizada del grupo.

Una vez que se logró captar su atención, se indicó “¡CONGELADOS!”, y mientras permanecían en esa posición, se establecieron las reglas del juego: no moverse y no hablar.

Aprovechando este momento, se comenzó a repartir la consigna a cada uno de los alumnos. Una vez finalizada la distribución, se indicó “¡DESCONGELADOS!”, permitiendo que los alumnos tomaran asiento. Posteriormente, se organizaron en parejas previamente estructuradas con la intención de favorecer la convivencia y el trabajo colaborativo.

Se les indicó que contaban con dos minutos para leer la consigna.

La consigna planteaba lo siguiente:
A partir de los datos presentados en la figura, calcular la medida del ángulo B, sabiendo que “O” es el centro de la circunferencia, además de redactar el procedimiento utilizado.

En un segundo momento, se les solicitaba trazar un segmento de 8 cm, nombrar sus extremos como A y B, trazar diez rectas que pasaran por el punto A, y posteriormente construir líneas perpendiculares desde el punto B. Finalmente, debían identificar la figura geométrica que se formaba al unir los vértices de los ángulos rectos.

Al concluir el tiempo de lectura, se les pidió voltear la hoja y se inició la fase de verbalización mediante preguntas detonadoras como: ¿qué es lo que tienes que realizar? y ¿qué material necesitas?

En esta ocasión, la participación fue dirigida, es decir, el docente en formación seleccionó a los alumnos que responderían, principalmente a aquellos que no se habían mostrado atentos durante la lectura, con la finalidad de verificar si comprendían la consigna.

Se observó que algunos de ellos no tenían claridad sobre la actividad, por lo que se les brindaron 30 segundos adicionales para releer la consigna. Posteriormente, se

retomaron las participaciones y se inició la resolución de la actividad (socialización). Mientras los alumnos trabajaban, se colocó material visual en el pizarrón, consistente en diferentes tipos de triángulos y sus características véase anexo J recordando a los estudiantes las propiedades del triángulo equilátero, isósceles y escaleno, así como la medida de sus ángulos.

Asimismo, se colocaron las figuras correspondientes a la consigna, un círculo de color rosa y un triángulo de color verde véase anexo J1, con la finalidad de facilitar la comprensión del problema.

Observación:

A partir del uso de estos apoyos visuales, a los alumnos les resultó más sencillo llegar a la resolución. Al reconocer que los triángulos formados eran isósceles, pudieron deducir la medida de los ángulos faltantes, restando el ángulo proporcionado en la figura, concluyendo que el ángulo “O” medía 55° .

En la segunda actividad, algunos alumnos solicitaron apoyo, ya que no tenían claridad sobre cómo trazar las líneas indicadas. Ante ello, se representó la situación en el pizarrón, explicando paso a paso el procedimiento: primero dividir el segmento a la mitad y, posteriormente, trazar rectas desde ese punto, así como sus correspondientes perpendiculares desde el punto B véase anexo J2.

Esta actividad se desarrolló de manera guiada en el pizarrón para facilitar su comprensión.

Al concluir el tiempo asignado, se inició la puesta en común. El grupo mostró una participación; aunque al inicio presentaban dificultades, el uso del material visual funcionó como un recordatorio de conocimientos previos, lo que favoreció la resolución de la actividad.

Finalmente, en la institucionalización del conocimiento, se destacó que el ángulo inscrito mide la mitad del ángulo central, y que los triángulos formados por radios pueden ser isósceles o rectángulos, dependiendo de su posición dentro de la circunferencia teniendo como evidencia las consignas véase anexo J3.

Reflexión

A partir de la experiencia, se reconoce que la implementación de estrategias para el control del grupo, como el juego “congelados”, resulta pertinente en momentos donde

los alumnos presentan altos niveles de inquietud, ya que permite recuperar la atención de manera dinámica.

Asimismo, se confirma que el uso de material visual y la representación en el pizarrón facilitan la comprensión de conceptos geométricos, especialmente en alumnos que presentan dificultades para interpretar problemas de manera abstracta.

No obstante, se identificó que algunos estudiantes tienen dificultades en la comprensión de consignas, lo que impacta directamente en el desarrollo de la actividad. Por ello, se considera necesario fortalecer estrategias de lectura y análisis de problemas desde el inicio.

De igual manera, el acompañamiento guiado resultó fundamental en actividades de construcción geométrica, lo que sugiere la importancia de equilibrar actividades autónomas con momentos de explicación directa.

Finalmente, se concluye que la recuperación de conocimientos previos, mediante el uso de ejemplos visuales, contribuye significativamente al aprendizaje, ya que permite a los alumnos establecer relaciones entre lo que ya saben y los nuevos contenidos.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

Figura 10

Problema 1 A partir de los datos presentados en la figura, calcular la medida del ángulo B, sabiendo que “O” es el centro de la circunferencia, además de redactar el procedimiento utilizado.

Problema 2 trazar un segmento de 8 cm, nombrar sus extremos como A y B, trazar diez rectas que pasaran por el punto A, y posteriormente construir líneas perpendiculares desde el punto B. Finalmente, debían identificar la figura geométrica que se formaba al unir los vértices de los ángulos rectos.



La gráfica de barras presenta el desempeño de los alumnos en dos problemas evaluados (Problema #1 y Problema #2), considerando tres categorías de respuesta: correctas, incorrectas y sin responder.

En cuanto a las respuestas correctas, se observa que la mayoría del grupo obtuvo resultados favorables en ambos problemas. En el Problema #1, 16 alumnos respondieron correctamente, mientras que en el Problema #2 fueron 15 alumnos. Esto indica que los estudiantes lograron comprender en gran medida los contenidos trabajados, aunque el Problema #2 presenta una ligera disminución en el número de aciertos.

Respecto a las respuestas incorrectas, los resultados son mínimos. En ambos problemas se registró 1 respuesta incorrecta, lo que refleja que los errores fueron aislados y no representan una dificultad generalizada en el grupo.

En relación con las respuestas sin contestar, en el Problema #1 no se presentaron omisiones, ya que todos los alumnos respondieron. Sin embargo, en el Problema #2 se registró 1 alumno que no contestó, lo que podría indicar una ligera dificultad, falta de tiempo o inseguridad ante ese ejercicio.

En términos generales, los resultados muestran un buen nivel de desempeño del grupo, con predominio de respuestas correctas y muy pocos errores. No obstante, el Problema #2 presenta una leve área de oportunidad, tanto por la disminución en

aciertos como por la presencia de una omisión, por lo que sería pertinente reforzar este tipo de ejercicios para asegurar una comprensión completa en todos los alumnos

2.4.7 Sesión 7 “La corona navideña”

Material:

- **Círculos de diferentes colores (Representando la imagen de la consigna).**
- **Hoja con la actividad impresa.**
- **Corona navideña.**

Intención didáctica: Que los alumnos apliquen sus conocimientos para calcular áreas de coronas circulares.

Planificación

Para esta sesión se diseñó una actividad orientada a que los alumnos aplicaran sus conocimientos para calcular áreas de coronas circulares, a partir de una situación contextualizada (tiro al blanco).

Se consideró el trabajo colaborativo en equipos de tres integrantes, con la finalidad de promover el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento. Asimismo, se contempló el uso de material visual como apoyo didáctico, así como la implementación de preguntas detonadoras (verbalización) y una puesta en común para fortalecer la comprensión del concepto.

La consigna planteaba la relación entre diferentes circunferencias con centro común, a partir de la cual los alumnos debían calcular áreas y analizar la información proporcionada véase anexo K.

Acción:

Al inicio de la actividad, se indicó a los alumnos que se organizaran en equipos de tres personas; dichos equipos fueron conformados por ellos mismos. Posteriormente, se solicitó a uno de los alumnos que repartiera las consignas correspondientes.

La actividad constaba de cuatro incisos. En la consigna se planteaba una situación relacionada con un juego de tiro al blanco, en el cual los puntos O, A, B, C y D se encontraban alineados, siendo O el centro de todos los círculos. Se indicaba que la distancia del punto O al punto A era de 20 cm, mientras que las distancias entre los demás puntos eran de 10 cm. A partir de esta información, los alumnos debían resolver los incisos planteados véase anexo K.

Se les pidió que iniciaran con la lectura de la consigna y, posteriormente, se llevó a cabo la fase de verbalización mediante preguntas detonadoras como: ¿qué te pide la consigna?, ¿necesitas algún material extra para realizarla? y ¿qué necesitas saber antes de resolverla?

Durante esta fase, se observó que los alumnos no presentaron dificultades para interpretar la consigna.

Posteriormente, se les indicó que comenzaran a resolver la actividad, asignándoles un tiempo de 30 minutos. Mientras tanto, se procedió a tomar asistencia.

Al iniciar la resolución, el material visual ya se encontraba colocado en el pizarrón véase anexo K1 lo cual facilitó la comprensión de la actividad.

En el inciso a), los alumnos no presentaron mayores dificultades, ya que, según mencionaban, la fórmula para calcular el área del círculo les resultaba sencilla.

Asimismo, en el pizarrón se colocó la fórmula para calcular el área de una corona circular. Dado que los alumnos ya dominaban el cálculo del área del círculo, esto facilitó la comprensión del nuevo procedimiento. El apoyo visual permitió que interpretaran mejor la figura, ya que en la consigna no se presentaba con colores.

El tiempo asignado resultó adecuado, pues la mayoría de los alumnos logró concluir la actividad de manera satisfactoria.

Una vez finalizada la actividad, se inició la puesta en común. Se observó una participación, incluso por parte de alumnos que generalmente se muestran más tímidos.

Observación:

Durante esta fase, algunos alumnos comentaron que no tuvieron dificultad para calcular las áreas, pero que no comprendían completamente a qué se refería el término “corona”.

Por ello, en la institucionalización del conocimiento, se les mostró como ejemplo una corona navideña véase anexo K2. A partir de esta representación concreta, los alumnos lograron comprender mejor el concepto, identificando que una corona circular corresponde al espacio comprendido entre dos circunferencias de diferente radio.

Se explicó que, para calcular su área, es necesario conocer el radio mayor y el radio menor, y aplicar la fórmula: $\text{área} = \pi (R^2 - r^2)$, es decir, multiplicar 3.14 por la diferencia entre el cuadrado del radio mayor y el cuadrado del radio menor.

Finalmente, la respuesta de los alumnos fue favorable, ya que lograron comprender con mayor claridad el concepto de corona circular y su relación con la consigna planteada.

Reflexión

A partir de lo observado, se puede concluir que el uso de problemas contextualizados favorece la aplicación de conocimientos previos, en este caso, el cálculo del área del círculo.

Asimismo, el trabajo colaborativo permitió que los alumnos se apoyaran entre sí, lo que facilitó la resolución de la actividad.

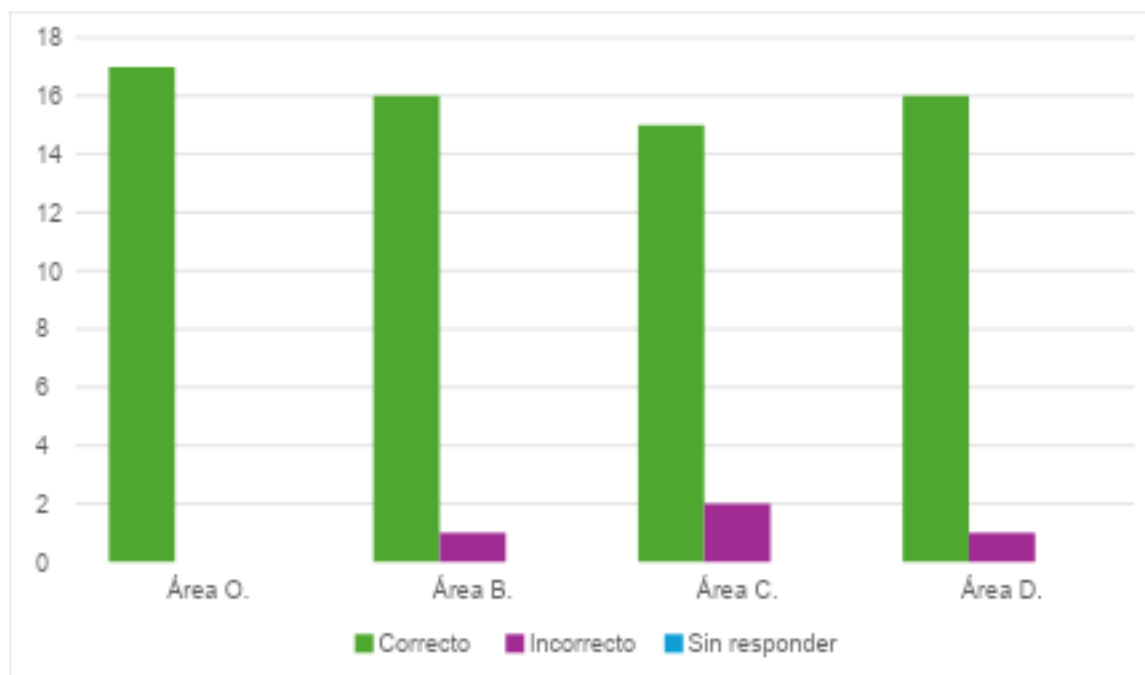
El uso de material visual resultó fundamental para la comprensión, ya que permitió a los alumnos relacionar los conceptos matemáticos con representaciones concretas. Esto se evidenció especialmente en el momento de la institucionalización, cuando se utilizó el ejemplo de una corona navideña, lo que facilitó la comprensión del concepto de corona circular.

No obstante, se identificó que algunos alumnos logran ejecutar procedimientos sin comprender completamente los conceptos involucrados, lo que refleja la necesidad de

fortalecer la conexión entre el procedimiento y el significado matemático.

Figura 11

El área del sector O. El área del sector B. El área del sector C. El área del sector D.



2.4.8 Sesión 8 “Midiendo sin parar”

Material:

- Listón
- cinta metálica compacta
- cinta metrica de costura
- metro
- regla

Intención didáctica: Que los alumnos comprendan la diferencia entre metro,

centímetro y milímetro, así como identificar en qué situaciones es adecuado utilizar cada una de estas unidades de medida

Planificación:

Para esta sesión se planteó como intención didáctica que los alumnos comprendieran la diferencia entre metro, centímetro y milímetro, así como identificar en qué situaciones es adecuado utilizar cada una de estas unidades de medida.

Se diseñó una actividad basada en el trabajo colaborativo en equipos de cuatro integrantes, en la que los alumnos utilizarían distintos instrumentos de medición (cintas métricas) para medir objetos reales dentro del aula.

Previamente, se solicitó a los alumnos que llevaran material de medición, como cintas métricas metálicas o de costura, con el fin de contar con diversos recursos durante la actividad. Asimismo, se contempló llevar material adicional para aquellos estudiantes que no contaran con él.

La consigna consistía en registrar diferentes objetos en una tabla, medirlos con distintas unidades (metro, centímetro, milímetro y yardas) y posteriormente realizar conversiones, además de responder preguntas de reflexión.

Acción:

En esta sesión, se solicitó a los alumnos que se organizaran en equipos de cuatro integrantes, con la finalidad de que cada equipo contara con distinto material de medición. Un día antes, se les pidió que llevaran una cinta métrica metálica o de costura para poder realizar la actividad. Asimismo, se llevaron cintas adicionales para aquellos alumnos que no contaban con el material.

Posteriormente, se entregó la consigna a cada uno de los equipos, procurando que todos los alumnos contaran con ella.

La actividad consistía en una tabla en la que los alumnos debían registrar diferentes objetos utilizando distintas unidades de medida. Por ejemplo, si un equipo utilizaba el metro, debía registrar las medidas en metros y posteriormente convertirlas a

centímetros, milímetros y yardas véase anexo L.

Debajo de la tabla se presentaban diversas preguntas que los alumnos debían responder, tales como: ¿qué objeto fue el más largo?, ¿cuál fue el más pequeño?, ¿cuál es la longitud total de los objetos medidos en metros?, ¿qué unidad es más práctica para medir objetos pequeños? y ¿qué diferencias se observaron al usar metros y yardas?

Se les otorgaron tres minutos para leer la consigna. Al finalizar este tiempo, se les pidió que voltearan la hoja y se inició la verbalización mediante preguntas como: ¿qué es lo que tienes que realizar?, ¿necesitas algún material en específico? y ¿hay algo que no comprendiste?

En general, las respuestas de los alumnos fueron acertadas, lo que indicó que el tema ya había sido trabajado previamente durante la semana.

Posteriormente, se les indicó que comenzaran a resolver la actividad, asignándoles un tiempo de 35 minutos. Durante este periodo, se tomó asistencia.

Los alumnos comenzaron a medir distintos objetos dentro del aula, como ventanas, puertas, libretas, así como partes de su cuerpo (rostro, pies, entre otros) véase en el anexo L1.

Observación:

La actividad resultó muy interactiva, ya que permitió a los alumnos comprender cómo las unidades de medida se aplican en la vida cotidiana. Además, se generó un ambiente de convivencia positiva, debido a que se les permitió desplazarse y medir libremente los objetos de su interés.

El registro de los datos fue relativamente lento en el momento de realizar las conversiones; sin embargo, los alumnos contaban con una tabla de conversión (escalera), previamente proporcionada, que les permitió apoyarse en este proceso véase anexo L2.

No se presentaron dudas significativas, ya que todos los equipos contaban con el

material necesario para realizar las mediciones y conversiones.

Sin embargo, se observó cierta dificultad en la resolución de las preguntas finales, ya que algunos alumnos consideraron que únicamente debían completar la tabla, respondiendo las preguntas de manera incompleta o superficial.

Se considera que la actividad se desarrolló de manera adecuada; no obstante, con algunos minutos adicionales se habría favorecido la resolución completa de la consigna.

Al finalizar el tiempo, se inició la puesta en común. A cada equipo se le pidió que compartiera tres de los objetos más interesantes que habían medido. Entre los más destacados se encontraron:

- El rostro de una alumna
- El pie de un alumno
- El vidrio de la ventana
- Un cepillo
- Unos lentes

En cuanto a las respuestas de las preguntas, no todos los equipos lograron completarlas, ya que también se solicitaba sumar todas las medidas para obtener un total en metros o centímetros.

En la institucionalización, se explicó de manera clara la diferencia entre metro, centímetro y milímetro, destacando que cada unidad se utiliza dependiendo del tamaño del objeto que se desea medir. Por ejemplo, el metro se emplea para objetos grandes, el centímetro para objetos medianos y el milímetro para medidas más precisas.

Asimismo, se retomó el uso de la tabla de conversión (escalera), recordando que al descender se multiplica y al ascender se divide, lo cual permitió reforzar la comprensión de las conversiones realizadas durante la actividad.

Reflexión:

A partir de lo observado, se puede concluir que el uso de actividades prácticas y contextualizadas favorece significativamente la comprensión de las unidades de medida, ya que permite a los alumnos vincular el conocimiento matemático con su vida cotidiana.

El trabajo colaborativo resultó pertinente, pues promovió la interacción y el aprendizaje entre pares, además de generar un ambiente dinámico y participativo.

El uso de material concreto y herramientas de apoyo, como la tabla de conversión, facilitó la realización de las actividades, aunque también evidenció que algunos alumnos dependen de estos apoyos y aún requieren fortalecer la comprensión del proceso de conversión.

Asimismo, se identificó la necesidad de reforzar la lectura y análisis de consignas, ya que algunos alumnos no completaron adecuadamente todas las partes de la actividad, enfocándose únicamente en el llenado de la tabla.

En la institucionalización del conocimiento, se explicó de manera clara la diferencia entre metro, centímetro y milímetro, destacando su uso según el tamaño del objeto a medir. Por ejemplo, el metro para objetos grandes, el centímetro para objetos medianos y el milímetro para medidas más precisas.

También se retomó el uso de la tabla de conversión (escalera), enfatizando que al descender se multiplica y al ascender se divide, lo cual permitió consolidar el aprendizaje.

Finalmente, se considera que este tipo de actividades contribuye al desarrollo de un aprendizaje significativo; sin embargo, es necesario seguir fortaleciendo la comprensión conceptual y la interpretación de consignas en futuras intervenciones.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

Figura 12

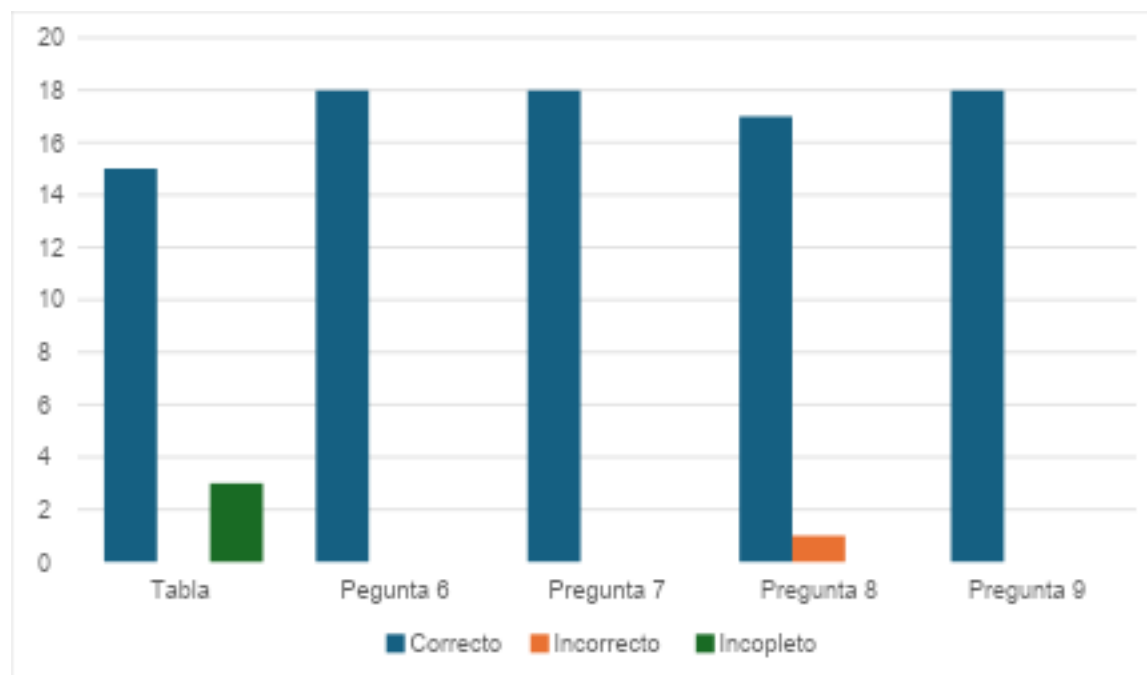
Tabla m, cm, mm, km, yd

Pregunta 6 ¿qué objeto fue el más largo?

Pregunta 7 ¿cuál fue el más pequeño?

Pregunta 8 ¿cuál es la longitud total de los objetos medidos en metros? ¿qué unidad es más práctica para medir objetos pequeños?

Pregunta 9 ¿qué diferencias se observaron al usar metros y yardas?



2.4.9 Sesión 9 “Explorando la masa”

Material:

- **Bascula de cocina.**
- **2 basculas de peso corporal.**
- **Hoja con la actividad impresa.**

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen las medidas de peso, en este caso kilogramo (kg), gramo (g), miligramo (mg), onza (oz) y libra (lb), y que sean capaces de realizar conversiones de masa.

Planificación

Para esta sesión se diseñó una actividad con la intención de que los alumnos identificaran las unidades de medida de masa (kilogramo, gramo, miligramo, libra y onza) y fueran capaces de realizar conversiones entre ellas.

Se consideró el trabajo colaborativo en equipos previamente organizados por el docente en formación, con la finalidad de favorecer la convivencia y mejorar la dinámica de trabajo, tomando en cuenta experiencias previas donde la organización libre no resultó favorable.

Asimismo, se contempló el uso de material concreto (básculas) como recurso didáctico, así como una consigna estructurada en una tabla de registro de datos y preguntas de análisis. También se previó el uso de una tabla de conversión (escalera) como apoyo para los alumnos.

Acción:

En esta actividad, los equipos fueron previamente organizados por el docente en formación, ya que en la sesión anterior el grupo se había conformado de manera libre y no se obtuvieron los resultados esperados. Con esta decisión, se buscó favorecer la convivencia entre todos los alumnos.

Se conformaron tres equipos, debido a que únicamente se contaba con tres básculas para el desarrollo de la actividad.

A cada uno de los alumnos se le entregó la consigna, la cual consistía en una tabla en la que debían registrar diferentes objetos, elegidos de manera libre, así como su peso y las conversiones correspondientes. Debajo de la tabla, se incluían cinco preguntas, entre ellas: ¿qué objeto fue el más pesado?, ¿cuál fue el más ligero?, ¿cuál es el peso total de todos los objetos en kilogramos y libras?, y ¿qué unidad es más práctica para usar en la vida diaria?

Se les otorgaron dos minutos para leer la consigna. Posteriormente, se inició la fase de verbalización mediante preguntas como: ¿qué es lo que tienes que realizar?, ¿te pide algún material en específico? y ¿hay algo que no comprendiste?

Las respuestas de los alumnos fueron acertadas, lo que evidenció que comprendieron la actividad. Además, al igual que en la sesión anterior, contaban con una tabla de apoyo en su libreta, en la que se indicaban las equivalencias entre unidades (onza, libra) y la “escalera” de conversiones entre kilogramo, gramo y miligramo, lo que facilitó el desarrollo de la actividad.

Observación:

Se indicó a los equipos que debían compartir las básculas, ya que la báscula de peso corporal no permitía medir objetos pequeños. Durante la actividad, se presentó una dificultad, ya que una de las básculas dejó de funcionar correctamente, lo que obligó a reorganizar el uso del material entre los equipos.

Entre los objetos que los alumnos pesaron se encuentran:

- Teléfonos celulares
- Ellos mismos
- Botellas de agua
- Libros
- Lapiceras (ANEXO)

Se observó que uno de los equipos utilizó de manera estratégica la báscula de cocina, ya que identificaron que esta permitía cambiar las unidades de medida (libras, onzas y gramos) mediante un botón, lo que les facilitó el registro de datos y les permitió optimizar el tiempo en la actividad.

Al concluir el tiempo, se inició la puesta en común. A cada equipo se le solicitó que compartiera tres de los objetos que pesaron y que respondieran al menos una de las preguntas planteadas.

No todos los equipos lograron concluir la actividad, ya que algunos alumnos se distrajerón conversando sobre temas ajenos a la consigna.

No obstante, la respuesta del grupo fue favorable, ya que se trató de una actividad

diferente a las que habían realizado previamente, permitiéndoles aplicar las medidas de masa en situaciones reales.

Para finalizar, se retomaron las participaciones y, a partir de los ejemplos proporcionados por los alumnos, se organizaron las ideas principales sobre las unidades de medida de masa.

Tal como lo mencionan David Block Sevilla, Margarita Ramírez Badillo y Laura Reséndiz Zamudio (2019), la discusión colectiva y el trabajo individual o en equipos constituyen espacios fundamentales para el aprendizaje, ya que permiten que los alumnos expresen lo que comprendieron, observaron, realizaron y aprendieron durante las actividades. En este sentido, la puesta en común realizada durante las sesiones favoreció que los estudiantes compartieran procedimientos, compararan respuestas y construyeran aprendizajes de manera colaborativa.

Asimismo, estas estrategias permitieron complementar el trabajo individual mediante la interacción entre compañeros y la orientación del docente, favoreciendo una mayor comprensión de los contenidos matemáticos abordados durante la intervención.

En la institucionalización, se explicó que existen diferentes unidades como el kilogramo (kg), gramo (g), miligramo (mg), libra (lb) y onza (oz), y que cada una se utiliza dependiendo del peso del objeto. Por ejemplo, el kilogramo se emplea para objetos más pesados como una persona o una mochila; el gramo para objetos más pequeños como un cuaderno o una botella; y el miligramo para cantidades muy pequeñas.

Asimismo, se reforzó el uso de la tabla de conversiones, recordando cómo pasar de una unidad a otra dentro del sistema métrico (kg, g, mg). También se aclaró que unidades como la libra y la onza pertenecen a otro sistema de medida, pero son de uso común en la vida cotidiana, por lo que es importante conocer sus equivalencias.

Reflexión

A partir de lo observado, se puede concluir que el uso de material concreto, como las básculas, favorece significativamente el aprendizaje, ya que permite a los alumnos

relacionar los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana véase anexo M.

El trabajo colaborativo resultó pertinente; sin embargo, es necesario fortalecer el control del grupo para evitar distracciones que afecten el desarrollo de las actividades.

Asimismo, se identifica la importancia de prever posibles fallas en el material, ya que estas pueden impactar en la organización y el tiempo de trabajo, a continuación, se muestran algunas consignas de los alumnos véase anexo M1.

El uso de apoyos como la tabla de conversión facilitó el proceso, aunque también evidencia que algunos alumnos aún dependen de estos recursos, por lo que es necesario reforzar la comprensión de las conversiones.

Finalmente, se concluye que la actividad fue significativa para los alumnos; no obstante, en futuras intervenciones se considera importante mejorar la distribución del tiempo y fortalecer las estrategias de atención para lograr una mayor participación y aprovechamiento por parte de todo el grupo.

En las siguientes graficas se encuentran la respuesta de los alumnos en la consigna propuesta.

Figura 13

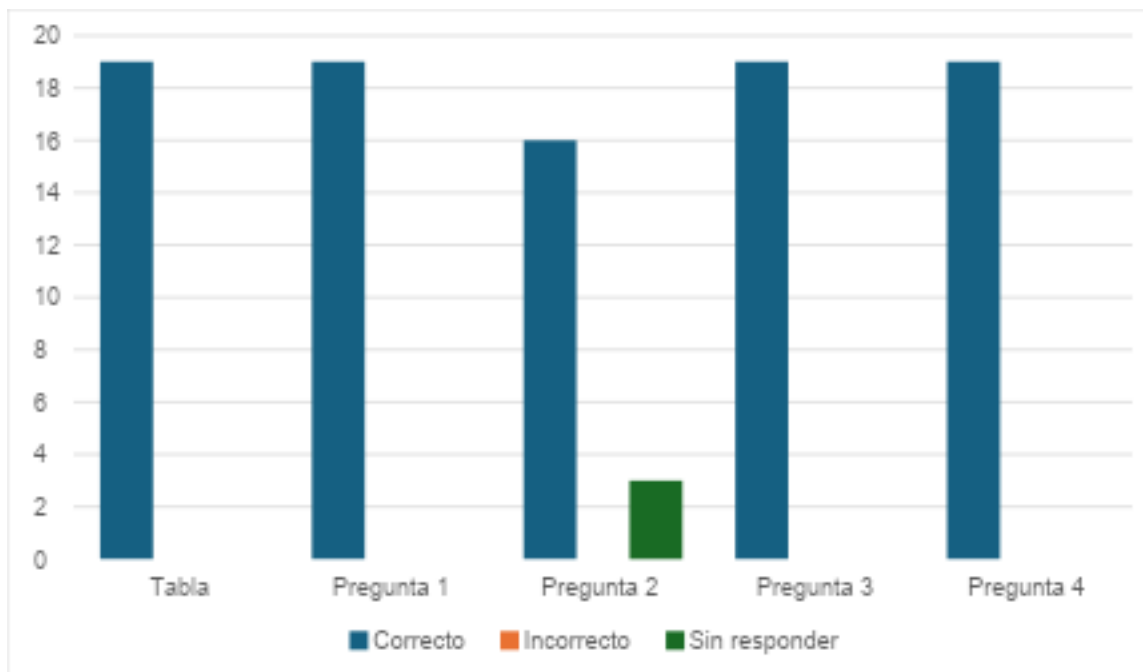
Tabla con conversiones peso kg, g, lb

Pregunta 1: ¿Cuál fue el objeto más pesado?

Pregunta 2: ¿Cuál fue el más ligero?

Pregunta 3: ¿Cuál es el peso total de todos los objetos en kg y lb?

Pregunta 4: ¿Qué unidad te parece más practica en la vida diría?



2.5 Enfoques curriculares.

Durante la implementación de la propuesta de mejora se consideraron diversos elementos que orientaron la intervención pedagógica. En primer lugar, se retomó el enfoque curricular de la Nueva Escuela Mexicana, el cual promueve un aprendizaje centrado en el estudiante, el desarrollo de competencias y la vinculación de los contenidos con la vida cotidiana.

A partir de este enfoque, se favoreció el desarrollo de capacidades como el razonamiento lógico-matemático, la resolución de problemas, la interpretación de información y el trabajo colaborativo, las cuales son fundamentales para la comprensión de problemas matemáticos contextualizados.

La intervención se organizó mediante una secuencia de actividades estructurada en tres momentos: inicio, desarrollo y cierre. En el inicio, se recuperaron los conocimientos previos mediante preguntas detonadoras; en el desarrollo, se implementaron actividades que incorporaban material didáctico visual y manipulativo para facilitar la comprensión; y en el cierre, se promovió la reflexión y socialización de los resultados, con el fin de consolidar los aprendizajes.

Asimismo, se emplearon diversos recursos, principalmente material didáctico visual y manipulativo, fichas de trabajo, representaciones gráficas y el uso del pizarrón, los cuales permitieron hacer más accesibles los contenidos y favorecer la participación de los alumnos.

Para el seguimiento y evaluación del aprendizaje, se utilizaron instrumentos como la observación directa, la participación en clase, la revisión de actividades y listas de cotejo, lo que permitió identificar los avances y dificultades de los estudiantes. Estos elementos también facilitaron la toma de decisiones para realizar ajustes durante la práctica docente, con el propósito de mejorar la enseñanza y responder a las necesidades del grupo.

2.6 Toma de decisiones durante la práctica.

La toma de decisiones de la práctica se llevó de manera constante, partiendo de las observaciones realizadas enfocándolas a las respuestas de los alumnos y de las recomendaciones de la docente titular. Las decisiones dieron apertura a ajustes adecuados para mejorar cada una de las sesiones.

Aunque el plan de acción no sufrió modificaciones al aplicarlo, en cuanto a las actividades planteada, si se realizaron modificaciones en la forma de llevarlas a cabo. Implementando con mayor frecuencia el uso de material visual y manipulativo, ya que desde la sesión número uno se observó una respuesta positiva con respecto al mismo por parte de los alumnos.

Fue necesario ajustar estrategias de control grupal en ciertas sesiones, implementando dinámicas como el juego de “congelados” o el uso de indicaciones más directas, lo cual permitió recuperar la atención de los alumnos en momentos de distracción.

En cuanto a la organización del trabajo, se decidió en algunas actividades que los equipos fueran conformados por el docente en formación, debido a que cuando los

alumnos se organizaban libremente no siempre se obtenían los resultados esperados en términos de colaboración y desempeño.

También se realizaron ajustes en los tiempos de las actividades, ya que en algunas sesiones se identificó que el tiempo asignado no era suficiente para completar todas las consignas, especialmente en aquellas que implicaban procesos de análisis o conversión.

Por otra parte, se detectó la necesidad de reforzar la claridad en la explicación de las consignas, ya que algunos alumnos tendían a enfocarse únicamente en una parte de la actividad, dejando de lado elementos importantes como las preguntas de reflexión.

Finalmente, es importante señalar que el desarrollo del plan de acción también se vio influenciado por factores externos, como suspensiones de clases y actividades extracurriculares dentro de la institución, lo que generó algunos ajustes en la secuencia y el ritmo de las sesiones.

En conjunto, estas decisiones permitieron adaptar la práctica docente a las necesidades reales del grupo, favoreciendo un proceso de enseñanza más flexible y pertinente.

2.7 Transformación de la práctica profesional.

El análisis de los resultados de la intervención permitió valorar los efectos de las estrategias implementadas en el aprendizaje de los alumnos, particularmente en la comprensión de problemas matemáticos contextualizados.

En cuanto a los **logros**, se observó que el uso de material didáctico visual y manipulativo favoreció una mejor comprensión de los contenidos matemáticos, ya que permitió a los estudiantes interpretar con mayor claridad los problemas planteados. Asimismo, se evidenció un incremento en la participación y el interés durante las actividades, especialmente cuando estas incluían representaciones visuales o trabajo en equipo. De igual manera, algunos alumnos lograron avanzar en la identificación de datos relevantes y en la selección de procedimientos adecuados para resolver los problemas.

No obstante, también se identificaron **dificultades**. Algunos estudiantes continuaron

presentando problemas en la interpretación de los enunciados, especialmente cuando las actividades no incluían apoyo visual. Asimismo, se observaron diferencias en los ritmos de aprendizaje, lo que provocó que ciertos alumnos requirieran mayor acompañamiento para comprender las actividades. Además, en algunos casos se presentaron distracciones durante el trabajo colaborativo, lo que afectó el desarrollo de la actividad.

En relación con los **aprendizajes**, se reconoce que los alumnos lograron fortalecer su comprensión de los contenidos matemáticos al trabajar con material didáctico, así como desarrollar habilidades para analizar problemas y proponer posibles soluciones. Por otra parte, como docente en formación, se fortaleció la capacidad de adaptar las estrategias de enseñanza, tomar decisiones durante la clase y reflexionar sobre la práctica docente a partir de los resultados obtenidos.

Finalmente, en la **valoración de la intervención**, se considera que la propuesta fue pertinente, ya que permitió atender en cierta medida la problemática identificada, favoreciendo avances en la comprensión de los problemas matemáticos. Sin embargo, también se reconoce que es necesario continuar implementando y ajustando estrategias que fortalezcan la interpretación de los enunciados y la autonomía de los alumnos en la resolución de problemas.

La intervención realizada permitió generar una transformación significativa en mi práctica docente, ya que favoreció un proceso constante de reflexión sobre las estrategias implementadas en el aula, particularmente en la enseñanza de problemas matemáticos contextualizados.

A partir de esta experiencia, se identificaron diversas áreas de mejora, lo que llevó a modificar la forma de enseñanza, pasando de una explicación más tradicional a la incorporación de estrategias didácticas centradas en el alumno, como el uso de material didáctico visual y manipulativo, el trabajo colaborativo y el uso de preguntas detonadoras. Estas modificaciones permitieron favorecer una mayor participación de los estudiantes y facilitar la comprensión de los contenidos.

Asimismo, se fortalecieron habilidades relacionadas con la planeación didáctica, la organización del grupo y la toma de decisiones durante la clase, ya que fue necesario

adaptar las estrategias de acuerdo con las necesidades y respuestas de los alumnos. Esto permitió atender de manera más pertinente las dificultades detectadas, especialmente en la interpretación de los problemas matemáticos.

Entre los principales aprendizajes, destaca la importancia de diversificar las estrategias de enseñanza, considerando los distintos ritmos de aprendizaje de los estudiantes. De igual manera, se reconoció que el uso de material didáctico no solo facilita la comprensión, sino que también incrementa el interés y la motivación dentro del aula.

En este sentido, la experiencia contribuyó de manera significativa a mi desarrollo profesional, ya que me permitió consolidar una práctica docente más reflexiva, flexible y orientada a la mejora continua. Además, se fortaleció la capacidad de analizar la propia intervención y realizar ajustes oportunos, lo que impacta directamente en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El desarrollo del presente informe permitió analizar la importancia del uso de material didáctico para favorecer la comprensión de problemas matemáticos contextualizados en alumnos de segundo grado “B” de la Escuela Secundaria Técnica No. 1. A partir de las distintas actividades implementadas, se observó un avance gradual en el logro de los objetivos planteados, particularmente en la comprensión e interpretación de problemas matemáticos. En actividades como la identificación de datos y el uso de material manipulativo, los alumnos mostraron un nivel de logro medio-alto, al lograr resolver los ejercicios con apoyo del material. Sin embargo, en actividades que implicaban mayor autonomía, algunos estudiantes presentaron dificultades, lo que indica que el nivel de logro de los objetivos no fue homogéneo en todo el grupo.

Durante la implementación de las actividades, se observó que el uso de material didáctico permitió que los alumnos interactuaran de manera más directa con los contenidos, facilitando la interpretación de problemas y favoreciendo un aprendizaje más dinámico y significativo. De acuerdo con Ausubel (1983), el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los saberes previos del alumno, permitiendo una comprensión más profunda y duradera de los contenidos. Asimismo, las actividades visuales y manipulativas favorecieron una mayor disposición para participar, trabajar de manera colaborativa y expresar procedimientos e ideas durante las clases.

De igual manera, se identificó que varios alumnos mejoraron en la interpretación de problemas matemáticos, en la identificación de datos relevantes y en la selección de estrategias adecuadas para resolverlos. Sin embargo, también se presentaron algunas dificultades relacionadas con los diferentes ritmos de aprendizaje, la interpretación de consignas y la dependencia de ejemplos previos en ciertos estudiantes, aspectos que continúan representando áreas de oportunidad para futuras intervenciones.

Con base en los resultados obtenidos, se considera que el propósito planteado en este informe fue alcanzado, ya que se logró diseñar e implementar una propuesta de intervención fundamentada en el uso de material didáctico, la cual contribuyó a fortalecer la comprensión de contenidos matemáticos y a generar una participación más activa por parte de los alumnos. Asimismo, fue posible analizar y reflexionar críticamente sobre los

resultados obtenidos, identificando fortalezas y áreas de mejora dentro de la práctica docente.

En cuanto a mi formación profesional, esta experiencia permitió fortalecer capacidades relacionadas con la planeación didáctica, la gestión del grupo, la toma de decisiones y la adaptación de estrategias de enseñanza de acuerdo con las necesidades del contexto. Además, favoreció el desarrollo de una práctica más reflexiva, al analizar constantemente los resultados de las actividades implementadas y realizar ajustes cuando fue necesario.

Uno de los principales aprendizajes obtenidos fue reconocer que la enseñanza de las matemáticas requiere diversificar las estrategias utilizadas en el aula, considerando las características, intereses y necesidades de los estudiantes. Asimismo, comprendí que el material didáctico no debe utilizarse únicamente como un recurso complementario, sino como una herramienta que favorece la construcción de aprendizajes más significativos cuando se integra de manera intencionada dentro de la práctica docente.

Finalmente, este trabajo permitió reafirmar la importancia de mantener una actitud de reflexión permanente sobre la práctica profesional, tal como lo promueve la investigación-acción. La experiencia vivida contribuyó a consolidar una visión más crítica y consciente de la labor docente, fortaleciendo mi compromiso con la mejora continua y con la construcción de ambientes de aprendizaje que favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes.

Recomendaciones

Se recomienda continuar implementando material didáctico visual y manipulativo en la enseñanza de las matemáticas, ya que estos recursos favorecen la comprensión de los contenidos y promueven una participación más activa de los estudiantes.

Asimismo, resulta importante diversificar las estrategias de enseñanza para atender los distintos ritmos y estilos de aprendizaje presentes en el aula, incorporando actividades que permitan a los alumnos analizar, argumentar y resolver problemas de manera autónoma.

De igual manera, se sugiere fortalecer el uso de situaciones contextualizadas que permitan a los estudiantes relacionar los contenidos matemáticos con experiencias cercanas a su realidad, favoreciendo así aprendizajes más significativos.

Finalmente, se recomienda mantener procesos constantes de reflexión sobre la práctica docente, con la finalidad de identificar áreas de oportunidad, realizar ajustes pertinentes y mejorar continuamente las estrategias implementadas dentro del aula.

Recomendaciones

A partir de la experiencia obtenida durante la implementación del material didáctico visual y manipulativo, se recomienda continuar incorporando este tipo de recursos dentro de la enseñanza de las matemáticas, ya que se observó que favorecen la comprensión de los contenidos, incrementan la participación de los alumnos y generan un mayor interés por las actividades desarrolladas en el aula. Asimismo, estos materiales permiten que los estudiantes interactúen de manera más directa con los conceptos matemáticos, facilitando la interpretación y resolución de problemas.

Es importante diseñar actividades que consideren los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula, brindando acompañamiento a aquellos estudiantes que requieren mayor apoyo en la interpretación y resolución de problemas matemáticos.

De igual manera, se considera pertinente fortalecer el trabajo colaborativo mediante actividades que promuevan la participación equitativa y el intercambio de ideas entre los alumnos, favoreciendo la construcción colectiva del conocimiento.

Por otra parte, se recomienda continuar utilizando material didáctico relacionado con situaciones de la vida cotidiana, ya que esto permite que los estudiantes comprendan la utilidad de las matemáticas y desarrollen aprendizajes más significativos.

Finalmente, se sugiere que el docente mantenga un proceso constante de reflexión sobre su práctica educativa, analizando los resultados obtenidos durante las actividades para realizar ajustes que permitan mejorar las estrategias implementadas dentro del aula y responder de manera más adecuada a las necesidades del grupo.

4. REFERENCIAS

1. Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós.
2. Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
3. Área Moreira, M. (2009). *Los medios y las tecnologías en la educación*. Editorial Pirámide.
4. Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Libros del Zorzal.
5. Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
6. Bruner, J. (1988). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Morata.
7. Coll, C. (1990). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona: Paidós.
8. Dale, E. (1969). *Audio-visual methods in teaching*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
9. Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
10. Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: Reidel Publishing Company.
11. García-Valcárcel, A. (2010). *Recursos didácticos y tecnológicos en educación*. Síntesis.
12. Kemmis, S., & McTaggart, R. (1992). *Cómo planificar la investigación-acción*. Barcelona: Laertes.
13. Piaget, J. (1970). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel.
14. Piaget, J. (1972). *La psicología de la inteligencia*. Buenos Aires: Psique.
15. Pólya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
16. SEP. (2025). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación. Planes de estudio 2022*. Dirección General de Educación Superior para

el Magisterio.

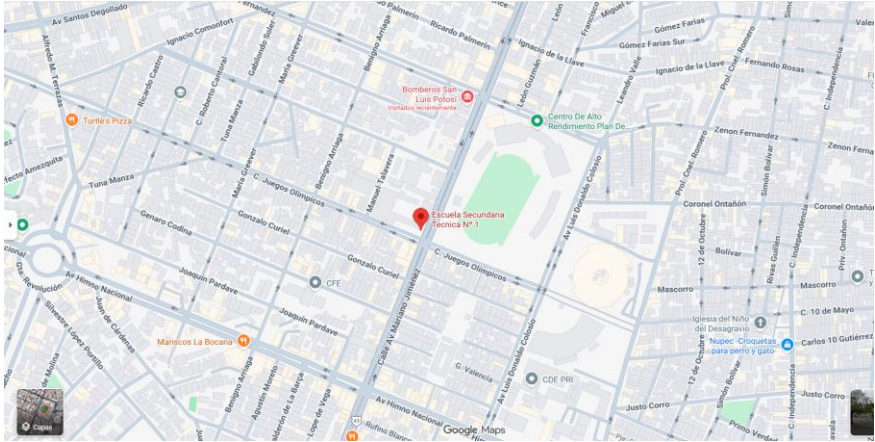
17. Vygotsky, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

18. Wiliam, D. (2011). *Embedded formative assessment*. Bloomington: Solution Tree Press.

5. ANEXOS.

ANEXO A,

UBICACIÓN Y FACHADA DE LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA No. 1



ANEXO B.

Examen diagnostico



Esc. Secundaria técnica N°1
Lic. Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
Docente en formación: Sofía Gómez Ruvalcaba.

Nombre del alumno: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Duración: 30 a 40 minutos

Propósito: Evaluar el nivel de dominio y comprensión que tienen los alumnos en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), tanto en ejercicios numéricos como en problemas con contexto.

Sección 1. Cálculo de operaciones (5 puntos)

Instrucciones: Resuelve correctamente las siguientes operaciones. Anota el procedimiento.

$$*245 + 378 =$$

$$* 920 - 485 =$$

$$*36 \times 8 =$$

$$*84 \div 6 =$$

$$*12.5 + 8.75 =$$

Sección 2. Operaciones combinadas (2 puntos)

Instrucciones: Aplica correctamente el orden de las operaciones.

$$6. (25 + 15) \div 5 =$$

$$7. 6 \div 4 \times 3 =$$

Sección 3. Problemas con contexto (3 puntos)

Instrucciones: Lee con atención y resuelve los siguientes problemas.

8. En una caja hay 24 refrescos. Si cada paquete tiene 6 refrescos, ¿cuántos paquetes hay?

Respuesta:

9. Laura compró 3 cuadernos de \$28.50 cada uno. Si pagó con un billete de \$100, ¿cuánto dinero le sobrará?

Respuesta:

10. En una rifa se vendieron 180 boletos. Si cada persona compró 5 boletos, ¿cuántas personas participaron?

Respuesta:

ANEXO B1.

Examen realizado por los alumnos.

Duración: 30 a 40 minutos

Propósito: Evaluar el nivel de dominio y comprensión que tienen los alumnos en las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), tanto en ejercicios numéricos como en problemas con contexto.

Sección 1. Cálculo de operaciones (5 puntos)

Instrucciones: Resuelve correctamente las siguientes operaciones. Anota el procedimiento.

$245 + 378 = 623$

$920 - 485 = 435$

$36 \times 8 = 288$

$84 \div 6 = 14$

$12.5 + 8.75 = 20.80$

$6 \div 4 \times 3 = 4.5$

Sección 2. Operaciones combinadas (2 puntos)

Instrucciones: Aplica correctamente el orden de las operaciones.

6. $(25 + 15) \div 5 = 8$

7. $6 \div 4 \times 3 = 4.5$

Sección 3. Problemas con contexto (3 puntos)

Instrucciones: Lee con atención y resuelve los siguientes problemas.

8. En una caja hay 24 refrescos. Si cada paquete tiene 6 refrescos, ¿cuántos paquetes hay?

Respuesta: 4 paquetes

9. Laura compró 3 cuadernos de \$28.50 cada uno. Si pagó con un billete de \$100, ¿cuánto dinero le sobrará?

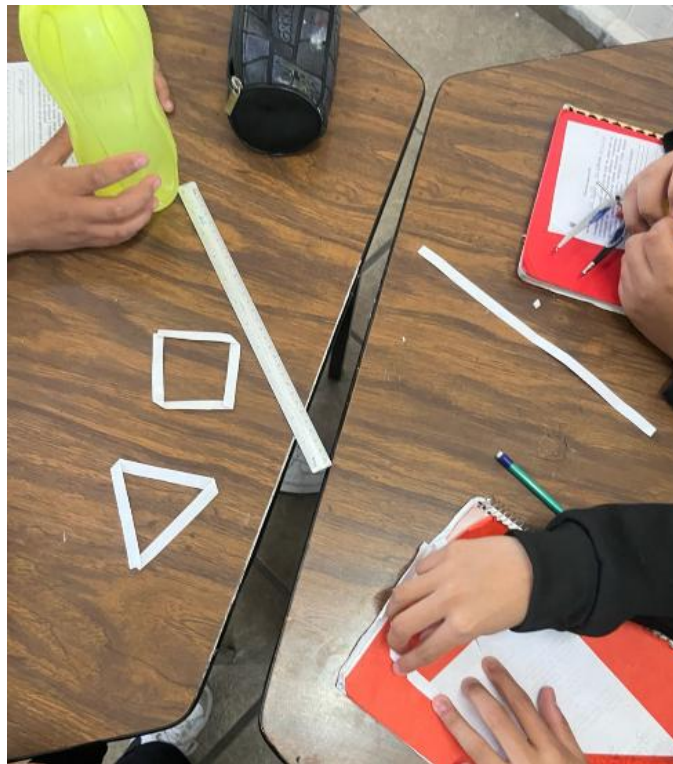
Respuesta: \$23.50

10. En una rifa se vendieron 180 boletos. Si cada persona compró 5 boletos, ¿cuántas personas participaron?

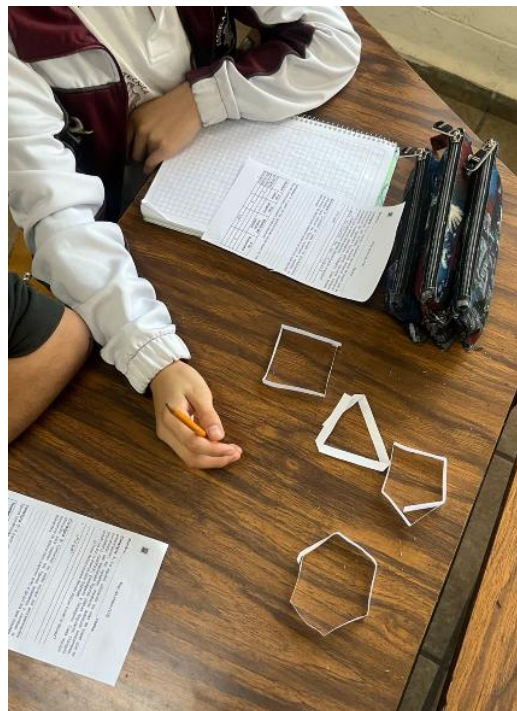
Respuesta: 36 personas

ANEXO C.

Figuras geométricas planas realizadas con tiras de papel, por los alumnos.



AEXO C1.



ANEXO D

Producto realizado por los alumnos (figuras geométricas realizadas con tiras de papel)

Consigna 3: A partir de las características observadas en las figuras construidas, completar la tabla siguiente:

Nombre	# de lados	# de ángulos	Medida del ángulo interior	# de diagonales
Triángulo	3	3	60°	0
Cuadrado	4	4	90°	2
Pentágono	5	5	108°	5
Hexágono	6	6	120°	9

D1

Consigna 1: En equipo, utilizando las tiras de papel que proporcionan sin cortarlas, mediante dobleces únicamente, construyan las siguientes figuras planas regulares: triángulo (equilátero), cuadrado, pentágono y hexágono. Cada equipo construya por lo menos dos distintas.

c. ¿Cómo determinaron dónde debían hacer el doblez?

por una marca

d. ¿Por qué?

para saber donde se dobla

Consigna 2: Comenten en cada equipo los procedimientos utilizados para obtener las figuras anteriores y escriban la secuencia de pasos para exponer ante el grupo los que resulten diferentes.

cuadrados los hicimos a medidos
es 10 que nos dio lo dibujamos por
los lados de la figura

Consigna 3: A partir de las características observadas en las figuras construidas, completar la tabla siguiente:

Nombre	# de lados	# de ángulos	Medida del ángulo interior	# de diagonales
Triángulo	3	3	60°	0
Cuadrado	4	4	90°	2
Pentágono	5	5	108°	5
Hexágono	6	6	120°	9

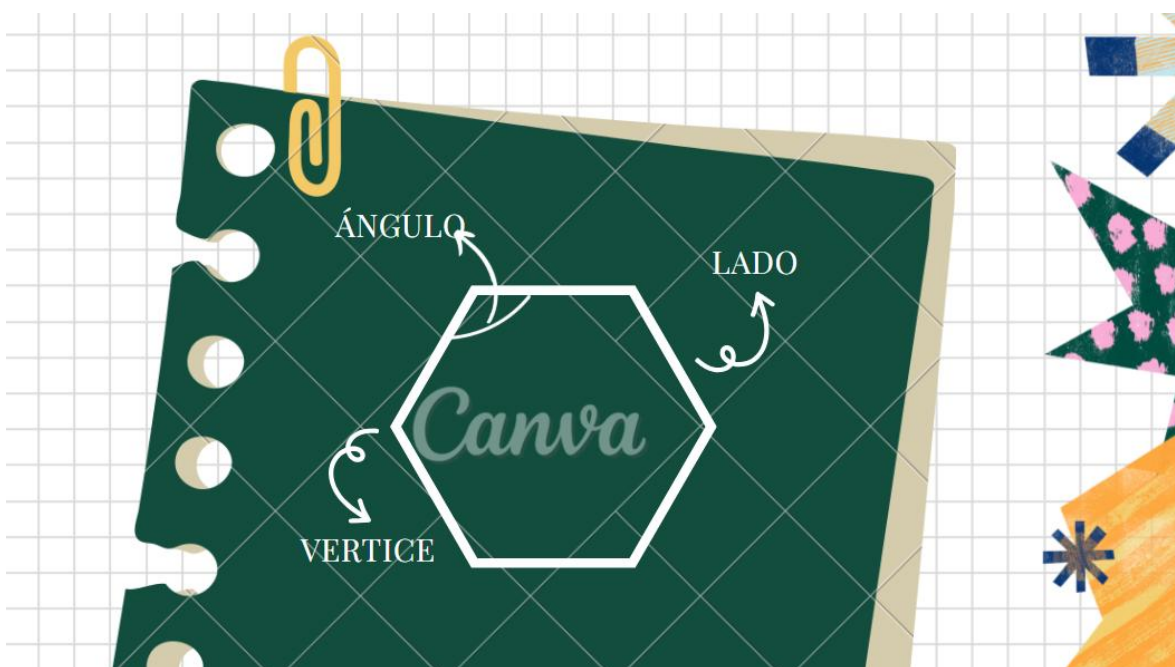
ANEXO E

Diapositivas presentadas a los alumnos para la realización de la actividad.



TESELADO

Un teselado del plano consiste en cubrir el mismo con una o más clases de figuras planas poligonales (es decir, triángulos, paralelogramos, trapecios, pentágonos, etc.) de manera que éstas no se solapen entre sí ni tampoco queden regiones del plano sin cubrir.



CLASIFICACIÓN DE POLÍGONOS SEGUN NUMERO DE LADOS

Número de lados	Nombre del polígono
3	Triángulo
4	Cuadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octágono
9	Nonágono
10	Decágono

TIPOS DE POLÍGONOS

POLÍGONO REGULAR

Un polígono que tiene todos los lados y ángulos iguales.



POLÍGONO IRREGULAR

Un polígono que tiene lados y ángulos desiguales.



POLÍGONO CONVEXO

Polígono cuyos ángulos internos son menores a 180° . No tiene "entrantes"

polígono convexo



POLÍGONO CÓNCAVO

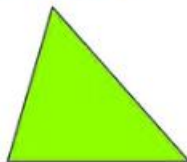
Polígono con al menos un ángulo interno mayor a 180° . Presenta un "entrante".



polígono cóncavo

POLÍGONOS CONVEXOS

TRIÁNGULO



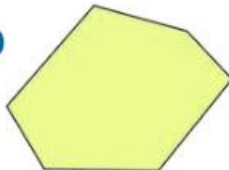
CUADRILÁTERO



PENTÁGONO

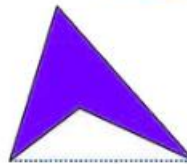


HEXÁGONO

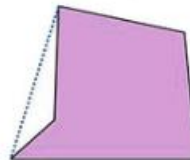


POLÍGONOS CÓNCAVOS

CUADRILÁTERO



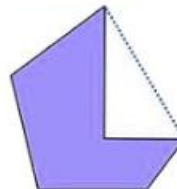
PENTÁGONO



DECÁGONO



HEXÁGONO



ANEXO F

Producto y consigna contestada por los alumnos.



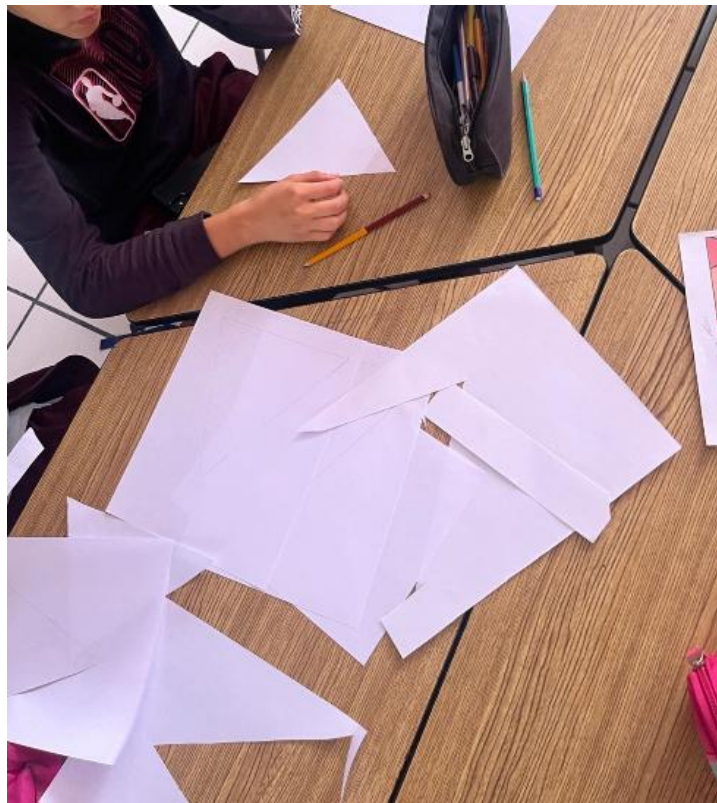
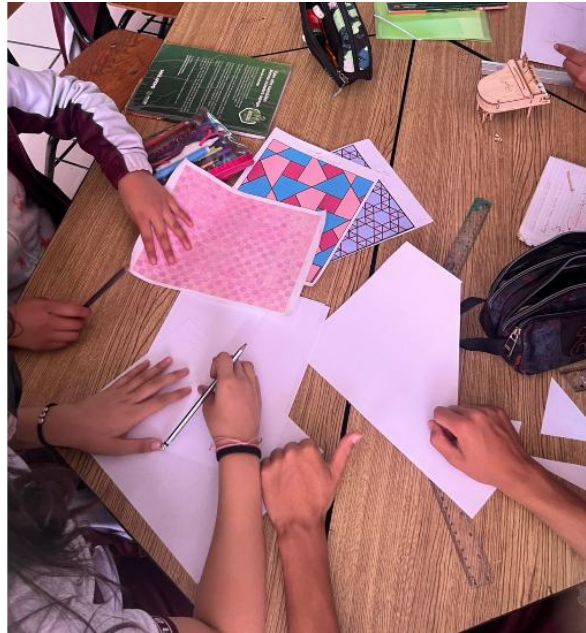
Nombre: Camila

Consigna 1: En equipos de tres, utilizando polígonos regulares e irregulares cubran un plano, y contesten las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo son los polígonos que utilizaron? irregulares 1 Regulares
2. ¿Cuántas figuras coinciden en los vértices dentro del plano? todos
3. ¿Qué medida tiene cada ángulo en esas figuras? no se 60 90
4. ¿Cuánto suman los ángulos que coinciden en ese vértice? no se 280 370 360

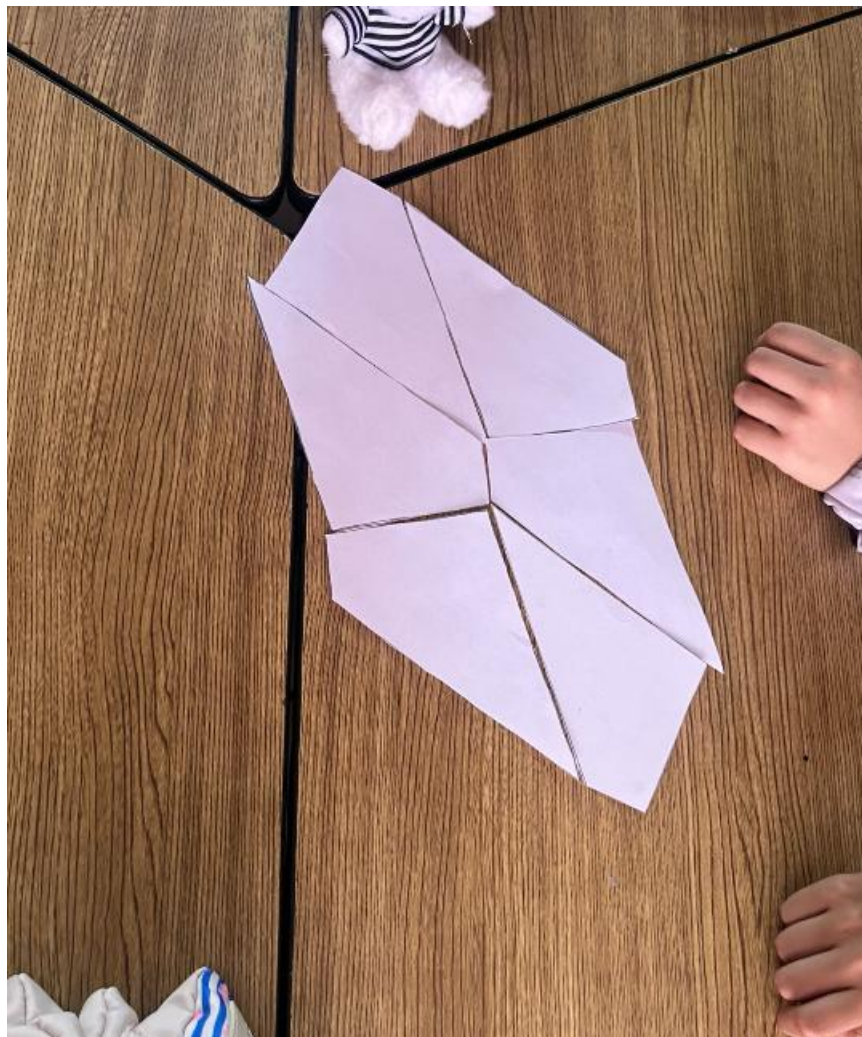
ANEXO G

Actividad realizada por los alumnos, teselados irregulares.



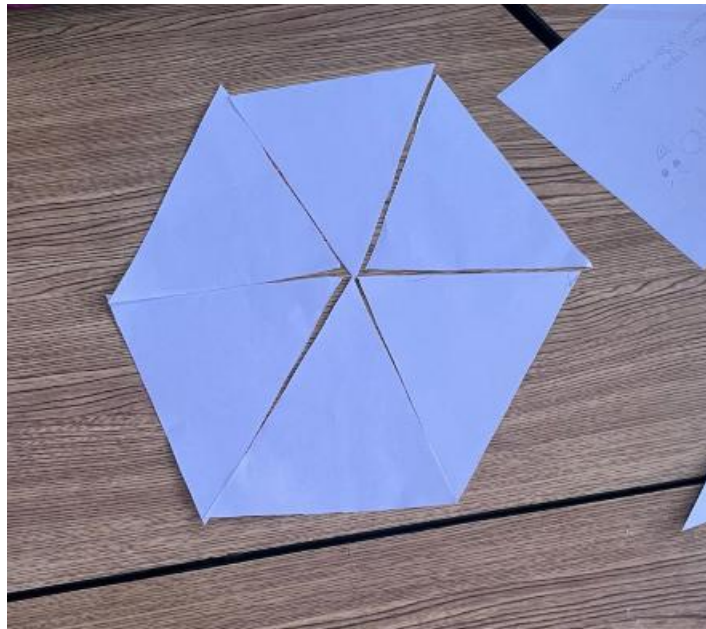
Anexo G1

Teselados realizados por los alumnos.



ANEXO G2

Teselados realizados por los alumnos.



ANEXO H

Lista de cotejo utilizada para la evolución de la consigna aplicada.

Lista de cotejo: “Teselados perfectos”

Asignatura: Matemáticas

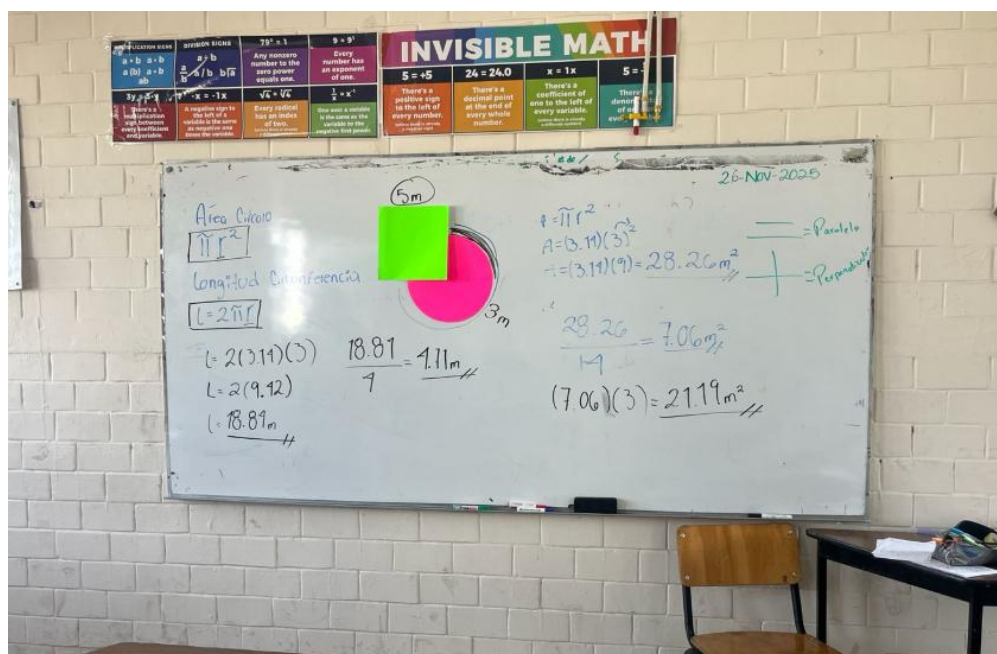
Grado: 2º de secundaria

No.	Criterio a evaluar	Sí	No	Observaciones
1	Participa activamente en el trabajo en equipo.	☐	☐	
2	Comprende la diferencia entre polígonos regulares e irregulares.	☐	☐	
3	Diseña correctamente un polígono irregular.	☐	☐	
4	Utiliza adecuadamente los materiales proporcionados.	☐	☐	
5	Recorta y elabora las figuras con limpieza y orden.	☐	☐	
6	Construye un teselado que cubre el plano sin dejar espacios.	☐	☐	
7	Identifica las características del polígono elaborado.	☐	☐	
8	Explica oralmente las características de su teselado.	☐	☐	
9	Relaciona el teselado con ejemplos de la vida cotidiana.	☐	☐	
10	Respeto las opiniones y participación de sus compañeros.	☐	☐	
11	Sigue las instrucciones indicadas durante la actividad.	☐	☐	
12	Entrega la actividad en el tiempo establecido.	☐	☐	

Observación general:

ANEXO I.

Material expuesto en clase para la realización de la consigna.

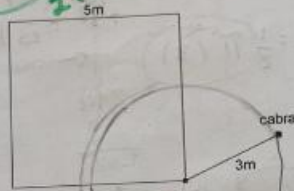


ANEXO I2.

Consigna realizada por los alumnos.

Consigna: Organizados en parejas resuelvan el problema.

Una cabra está atada, mediante una cuerda de 3 metros de longitud, a una de las esquinas exteriores de un corral de forma cuadrada, de 5 m de lado. El corral está rodeado por un campo de hierba.



a. ¿En qué área puede pastar la cabra? 7.6 m² ✓ 27.10 m

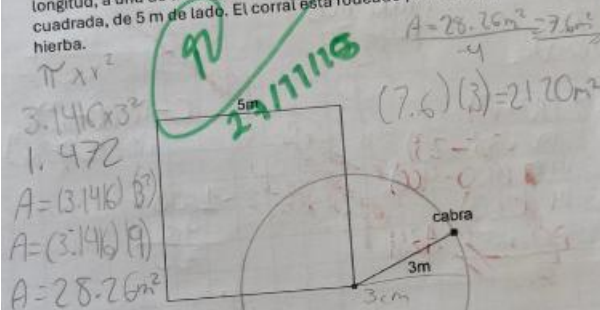
b. ¿Cuál es la longitud total del arco que describe el desplazamiento de la cabra cuando la cuerda está a su máxima longitud? 4.71 ✓

$A = \pi r^2$
 $A = (3.1416) 3^2 = 28.26 \text{ m}^2 = 7.6 \text{ m}^2$
 $7 (3.1416) (9)$
 $28.26 \text{ m}^2 (7.6) (3) = 21.20 \text{ m}^2$

Nombre: Jonathan

Consigna: Organizados en parejas resuelvan el problema siguiente: c. d.

Una cabra está atada, mediante una cuerda de 3 metros de longitud, a una de las esquinas exteriores de un corral de forma cuadrada, de 5 m de lado. El corral está rodeado por un campo de hierba.



a. ¿En qué área puede pastar la cabra? 21.20 m²

b. ¿Cuál es la longitud total del arco que describe el desplazamiento de la cabra cuando la cuerda está a su máxima longitud? 4.71 m

Esto es lo mismo que esto

$$L = 2\pi r$$

$$\left(\frac{2}{4}\right) \pi r = \frac{1}{2} \pi r$$

$$\left(\frac{1}{2}\right) \pi (3)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right) (9.42)$$

$$\left(\frac{1}{2}\right) 9.42 = 4.71 \text{ m}$$

Handwritten calculations for the arc length:

$$L = 2\pi r$$

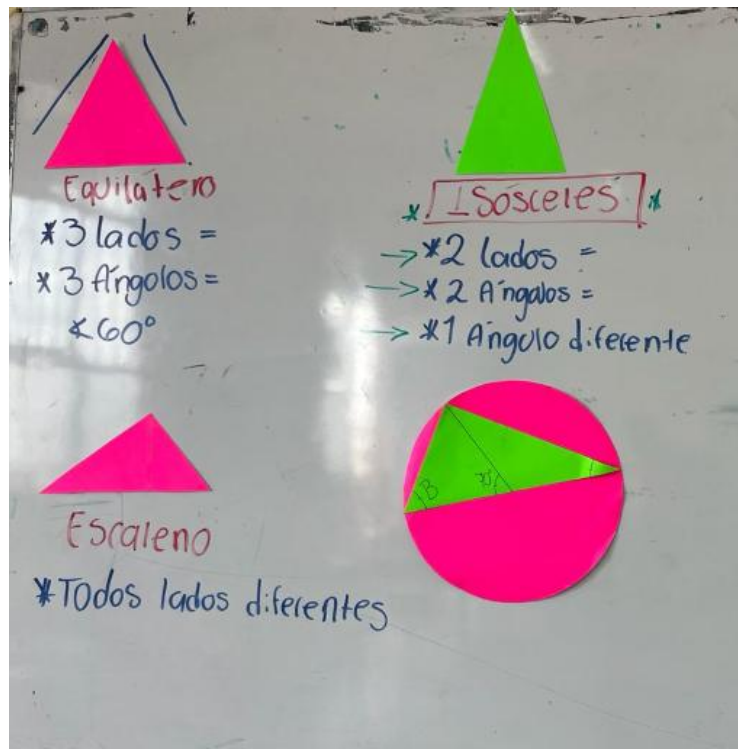
$$L = 2(3.14)(3) =$$

$$L = 2(9.42) = 18.84$$

$$\frac{18.84}{4} = 4.71$$

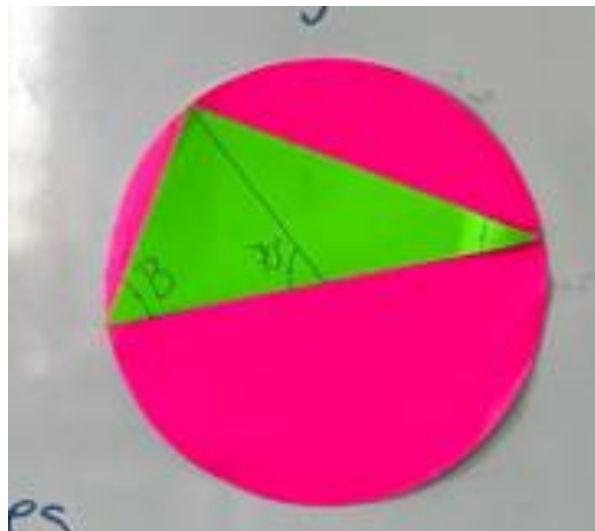
ANEXO J

Material visual empleado por el docente practicante.



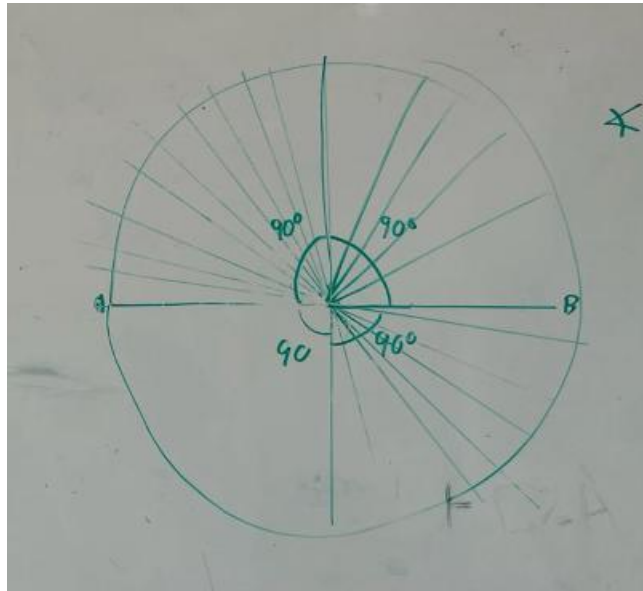
ANEXO J1

Figuras correspondientes a la consigna, un círculo



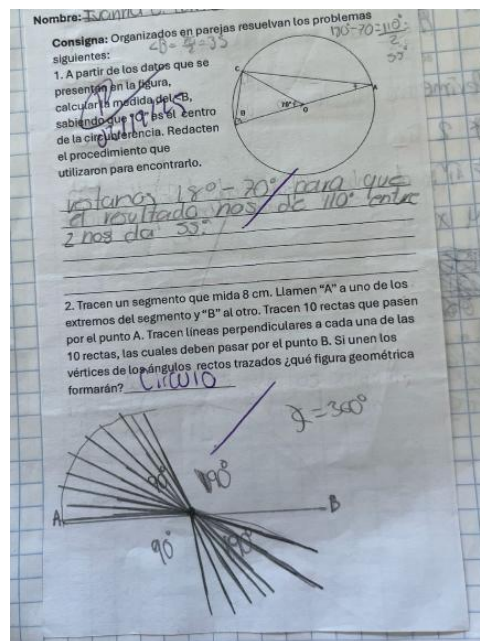
ANEXO J2

Líneas rectas para la realización de un círculo.



ANEXO J3

Producto realizado por los alumnos.

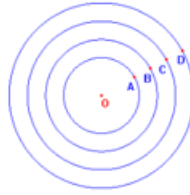


ANEXO K

Consigna aplicada.

Consigna: Organizados en parejas resuelvan el siguiente problema:

La siguiente figura corresponde a un juego de tiro al blanco. Los puntos O, A, B, C y D están alineados y O es el centro de todos los círculos. La distancia del punto O al punto A es de 20 cm y las distancias entre los demás puntos es de 10 cm. Con estos datos calculen:



- a. El área del círculo central. _____
- b. El área del sector B. _____
- c. El área del sector C. _____
- d. El área del sector D. _____

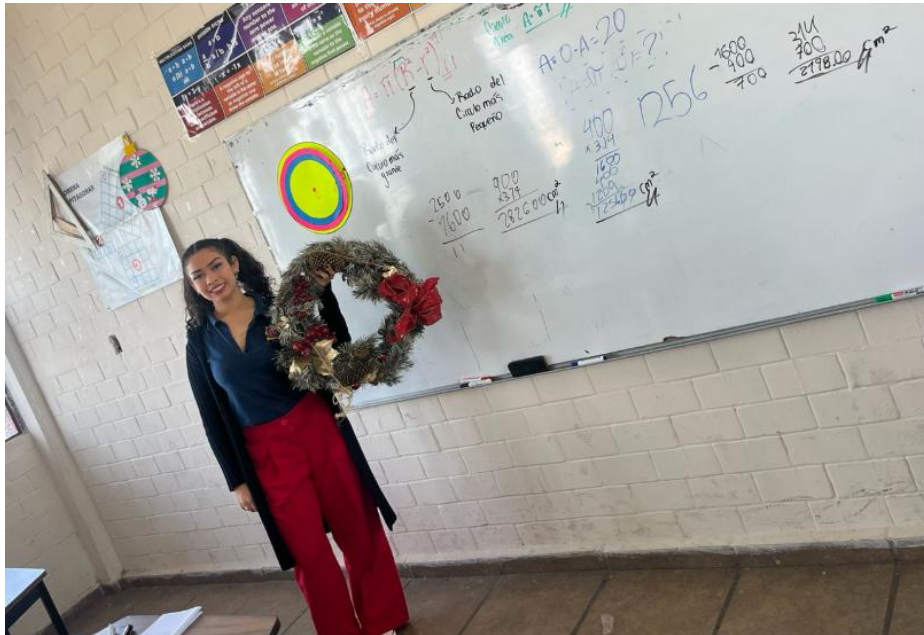
ANEXO K1

Círculos diferenciados por colores para la realización de a consigna.



ANEXO K2

Ejemplo a partir de la consigna con una corona navideña



ANEXO L

Consigna aplicada (medición y calculo en diferentes contextos)

Medición y calculo en diferentes contextos 2

Nombre: _____ Fecha: _____

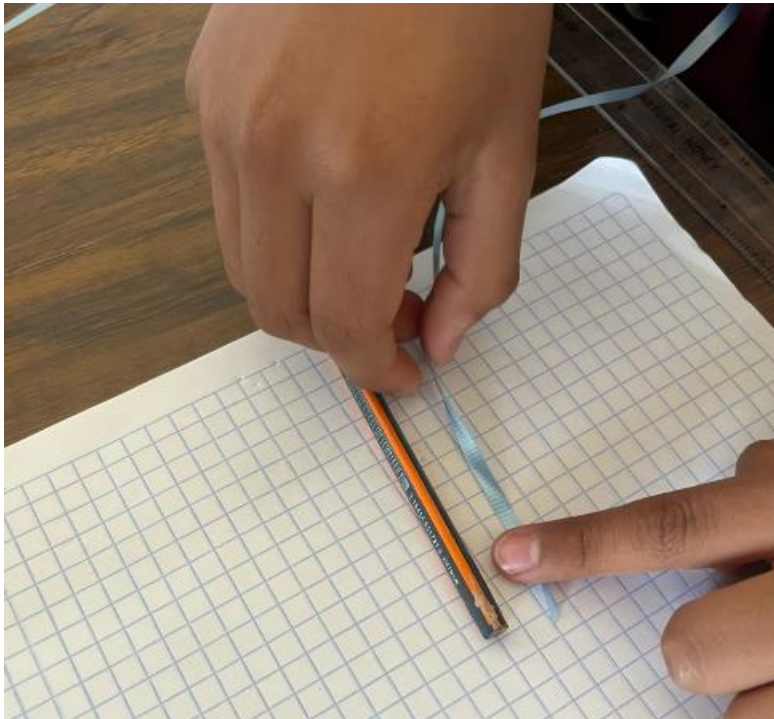
Consigna. Mide al menos 8 objetos diferentes. Registra el peso en kilogramos y realiza las conversiones correspondientes a gramos y libras. Completa la tabla y responde las preguntas finales.

Objeto	m	cm	mm	km	yd

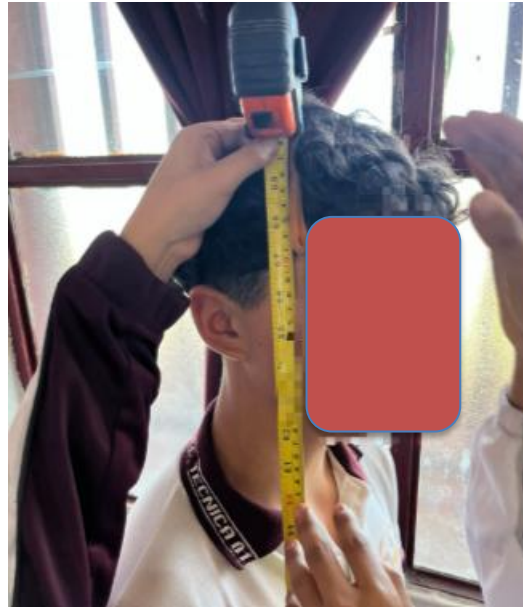
- ¿Qué objeto fue el más largo? _____
Escribe su medida en metros y en yardas.
- ¿Cuál fue el objeto más pequeño? _____
¿En qué unidad fue más fácil expresarlo? _____
- ¿Cuál es la longitud total de todos los objetos sumados en metros? _____
Convierte el resultado a centímetros. _____
- ¿Qué unidad te pareció más práctica para medir objetos pequeños? ¿Por qué? _____
- ¿Qué diferencia observaste entre usar metros y yardas? _____

ANEXO L1

Realización de actividad (medición y calculo en diferentes contextos)







ANEXO L2

Conversión de medidas en escalera.



ANEXO M

Uso de material concreto (básculas)





ANEXO M1

Producto obtenido por parte de los alumnos.

Comparte Pasa al siguiente registro de peso en kilogramos y realiza las conversiones correspondientes a gramos y libras. Completa la tabla y responde las preguntas finales.

Objeto	Peso en Kg	g	lb
bate	1.75kg	1750g	1.93lb
Libreta	0.4kg	400g	0.88lb
braso de xecel	2kg	2000g	4.03lb
braso de leo	3.45kg	3450g	5.83lb
Celularcs4	24	920	2.02lb
Corrector	0.40	18	0.039lb
Lapiz	0.4	49	0.365lb

¿Cuál objeto fue el más pesado? braso de leo

¿Cuál fue el más ligero? El lapiz

¿Cuál es el peso total de todos los objetos en kg y lb? 32.415102

¿Qué unidad te parece más práctica usar en la vida diaria? kg

Compara los pesos de los objetos con otro equipo, y anota las diferencias.

El equipo que tiene mas peso

Medición y conversión de unidades

Nombre: Yohana Cacho Balcázar 25-02

Comparte Pasa al siguiente registro de peso en kilogramos y realiza las conversiones correspondientes a gramos y libras. Completa la tabla y responde las preguntas finales.

Objeto	Peso en Kg	g	lb
lamin heno	0.054	54	0.121
celulares del campo	1.039	1039	2.276
lentes	0.034	34	0.077
lapiceros	0.350	350	0.79
lucero	58.6	58600	129.19
cepillo	0.046	46	0.101
moneda usd	0.011	11	0.024

¿Cuál objeto fue el más pesado? lucero

¿Cuál fue el más ligero? moneda usd

¿Cuál es el peso total de todos los objetos en kg y lb? 60.54188591

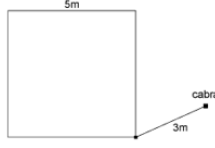
¿Qué unidad te parece más práctica usar en la vida diaria? gramos

Compara los pesos de los objetos con otro equipo, y anota las diferencias.

El equipo que tiene mas peso en kg es el equipo de lucero

ANEXO N

Planeación aplicada.

SESION 6	27-NOV-2025
Contenido: Circunferencia, círculo y esfera. PDA: Determina la medida de ángulos inscritos y centrales, así como de arcos de circunferencia. Intención didáctica: Que los alumnos resuelvan problemas que impliquen el uso de sus conocimientos respecto al ángulo inscrito y centrales en un círculo, para calcular áreas de sectores circulares y longitud de arcos.	
Inicio: Se les pedirá a los alumnos que formen equipos de tres personas o binas, dependiendo la consigna, una vez formados, el docente en formación les hará entrega de la consigna. Posteriormente se les pedirá a los alumnos que lean detenidamente se les darán aproximadamente 2 minutos. El docente les pedirá a los alumnos que volteen su hoja y se les harán las siguientes preguntas de manera aleatoria: ¿Qué tienes que hacer? ¿Qué se nos menciona en el primer problema? ¿hay alguna regla la cual se mencione en la consigna?	
Desarrollo:	
Consigna: Organizados en parejas resuelvan el problema siguiente: Una cabra está atada, mediante una cuerda de 3 metros de longitud, a una de las esquinas exteriores de un corral de forma cuadrada, de 5 m de lado. El corral está rodeado por un campo de hierba. a. ¿En qué área puede pastar la cabra? b. ¿Cuál es la longitud total del arco que describe el desplazamiento de la cabra cuando la cuerda está a su máxima longitud?	
Cierre: En dado caso de que la consigna se tenga que exponer se les dará un pizarrón realizado con papel cascarrón y Contac, en donde los alumnos podrán apuntar sus respuestas. Se les pedirá a los alumnos que de manera voluntaria participen para así realizar la puesta en común, en dado caso de que no quieran participar, se llevará una caja con los números de lista de cada uno de los alumnos. Algunas de las preguntas que se le realizarán a los alumnos son: ¿Qué observaron al doblar las tiras de papel? ¿Cómo supieron dónde realizar el doblez para formar la figura? ¿Qué características tienen en común los polígonos que construyeron? ¿Qué diferencias notan entre el triángulo, el cuadrado, el pentágono y el hexágono? ¿Qué relación hay entre el número de lados y el número de ángulos? ¿Qué descubrieron sobre la medida de los ángulos interiores? ¿Por qué creen que todos los lados son iguales en un polígono regular?	
Institucionalización: Los alumnos reconocen que la trayectoria de la cabra forma un sector circular, y que pueden calcular su área y longitud del arco usando las fórmulas correspondientes.	

SESIÓN	19-NOV-2025																									
Contenido: Construcción y propiedades de las figuras planas y cuerpos. PDA: Construye con regla y compás polígonos regulares con distinta información. Intención didáctica: Establezcan la diferencia entre el ángulo interior y el ángulo exterior de un polígono. Construyan diferentes polígonos de acuerdo con la información que se dé acerca de éstos.																										
Inicio: Se les pedirá a los alumnos que formen equipos de tres personas o binas, dependiendo la consigna, una vez formados, el docente en formación les hará entrega de la consigna. Posteriormente se les pedirá a los alumnos que lean detenidamente se les darán aproximadamente 2 minutos. El docente les pedirá a los alumnos que volteen su hoja y se les harán las siguientes preguntas de manera aleatoria: ¿Qué tienes que hacer? ¿Qué se nos menciona en el primer problema? ¿hay alguna regla la cual se mencione en la consigna?																										
Desarrollo: Consigna 1: En equipo, utilizando las tiras de papel que se proporcionan, sin cortarlas, mediante dobleces únicamente, construyan las siguientes figuras planas regulares: triángulo (equilátero), cuadrado, pentágono y hexágono. Cada equipo construya por lo menos dos distintas. a. ¿Cómo determinaron dónde debían hacer el doblez? ¿Por qué? Consigna 2: Comenten en cada equipo los procedimientos utilizados para obtener las figuras anteriores y escriban la secuencia de pasos para exponer ante el grupo los que resulten diferentes. Consigna 3: A partir de las características observadas en las figuras construidas, completar la tabla siguiente:																										
<table border="1"><thead><tr><th>Nombre</th><th># de lados</th><th># de ángulos</th><th>Medida del ángulo interior</th><th># de diagonales</th></tr></thead><tbody><tr><td>Triángulo</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td>2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>120°</td><td></td></tr></tbody></table>		Nombre	# de lados	# de ángulos	Medida del ángulo interior	# de diagonales	Triángulo						4			2			5						120°	
Nombre	# de lados	# de ángulos	Medida del ángulo interior	# de diagonales																						
Triángulo																										
	4			2																						
		5																								
			120°																							
Cierre: En dado caso de que la consigna se tenga que exponer se les dará un pizarrón realizado con papel cascarrón y Contac, en donde los alumnos podrán apuntar sus respuestas. Se les pedirá a los alumnos que de manera voluntaria participen para así realizar la puesta en común, en dado caso de que no quieran participar, se llevará una caja con los números de lista de cada uno de los alumnos. Algunas de las preguntas que se le realizarán a los alumnos son: ¿Qué observaron al doblar las tiras de papel? ¿Cómo supieron dónde realizar el doblez para formar la figura? ¿Qué características tienen en común los polígonos que construyeron? ¿Qué diferencias notan entre el triángulo, el cuadrado, el pentágono y el hexágono? ¿Qué relación hay entre el número de lados y el número de ángulos? ¿Qué descubrieron sobre la medida de los ángulos interiores? ¿Por qué creen que todos los lados son iguales en un polígono regular?																										
Institucionalización: Los alumnos reconocen que los polígonos regulares tienen lados y ángulos iguales, y que el número de lados coincide con el número de ángulos. Distinguen entre ángulo interior y exterior.																										