



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

**TITULO:** El uso de recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas en un grupo de primer año de secundaria

---

**AUTOR:** Randy Abraham Luna Licona

---

**FECHA:** 07/26/2024

---

**PALABRAS CLAVE:** Recursos didácticos, Investigación, Enseñanza, Secundaria, Práctica docente.

---

**SECRETARÍA 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**

**2020**



**2024**

**“EL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS  
MATEMÁTICAS EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA”**

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

**PRESENTA:**

**RANDY ABRAHAM LUNA LICONA**

**ASESOR:**

**DRA. MARÍA ESTHER PÉREZ HERRERA**

**SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

**JULIO, 2024**



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 Randy Abraham Luna Licona  
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la  
utilización de la obra Titulada:

EL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN UN  
GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA.

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 2020-2024 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 05 días del mes de Julio de 2024.

ATENTAMENTE.

Randy Abraham Luna Licona

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 05 de Julio del 2024

Los que suscriben, tienen a bien

## DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. LUNA LICONA RANDY ABRAHAM  
De la Generación: 2020 - 2024

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

Titulado:  
EL USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA

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

### ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES  
MEDINA

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

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA

DRA. MARÍA ESTHER PÉREZ HERRERA

## **Agradecimientos.**

A mis padres por su gran apoyo incondicional, durante toda mi vida y trayectoria académica, por estar presentes en cada uno de los momentos especiales, y aportar las herramientas necesarias para lograr este momento. Por lo cual les agradezco de todo corazón cada uno de sus consejos y su compañía. A mi madre Gabriela Licon y a mi padre Luis Enrique Luna, siendo los pilares de mi vida y la motivación de seguir adelante. Quienes estuvieron presentes desde el día de mi nacimiento y día con día se sacrificaban para que a nosotros no nos faltará nada. Es por ello que todo este trabajo y esfuerzo se los agradezco a ellos.

A mi hermano Mtro. Jordy Daniel Luna Licon siendo mi compañero de toda la vida y a quien agradezco cada uno de sus consejos y apoyos tanto dentro de Becene, como en el enfoque deportivo. Por lo que su presencia fue de apoyo para el desarrollo de este documento y de mi trayectoria académica. Por lo que le agradezco infinitamente sus aportes y cada uno de los días que estuvo a mi lado. Con quien he disfrutado y buenos y malos momentos, desde una tarde jugando videojuegos o incluso en una pequeña platica, cada momento que he pasado contigo para mi es muy especial.

A mis familiares que atribuyeron mi estudio y trayectoria en Becene, al Mtro. Diobel Valdés Del Castillo, quien además de ser entrenador del gimnasio de levantamiento de pesas, fue uno de mis motivadores para continuar con mi trayectoria deportiva y académica, por lo cual su apoyo fue de bastante importancia desde el comienzo de la carrera. De igual manera a mi abuelo quien desde pequeño cuidó de mí en múltiples ocasiones y con quien obtuve diversos aprendizajes por lo cual le dediqué este documento y mi logro académico.

A mis compañeros docentes en formación, próximos docentes e ingenieros que estuvieron presentes en la Escuela Secundaria Técnica Número 14, quienes apoyaron el desarrollo de la práctica profesional con diversos aportes. Con quienes se compartieron múltiples experiencias que no se olvidaran. A mis compañeros Axel Ilarena, Fernando Meléndez, Anahí Peña y Fernanda Zapata. Así como al profesor titular del grupo con el cual se desarrolló esta investigación y abrió sus puertas para nosotros al profesor Rafael Alejo y a la profesora Juana Guadalupe De la Cruz.

A mi asesora, Dra. María Esther Pérez Herrera por toda su disposición y el apoyo otorgado para que esta investigación fuera posible, siendo la guía para poder formular cada apartado y lograr la reflexión de la práctica docente, completando cada uno de los pasos para lograr el proceso de titulación. Es por ello que le agradezco principalmente a mi asesora por cada una de sus revisiones y las correcciones que me ayuden a alcanzar el máximo logro académico y completar esta fase de mi vida. Por lo que cada uno de sus consejos fueron de vital importancia para el desarrollo de este documento. Así como sus referencias teóricas que apoyen la investigación.

De igual manera le agradezco a los diversos docentes de la Becene que favorecieron la formación académica dentro del aula, siendo ellos al Dr. José Manuel Oláis. Dr. Jaime Ávalos, Dr. Jesús Arnulfo Martínez, Dra. Eustorgia Puebla, Mtra. Catalina Araceli García y Mtra. Irma Martínez, quienes incluso desde las clases en línea cuando empezamos en el 2020 formaron parte de mi historia académica dentro de Becene y con quienes se fue cruzando cada uno de esos peldaños difíciles dentro de esta etapa.

A mi pareja quien ha estado conmigo después de tantos años, con quien he compartido algunos de los mejores momentos en diversas actividades, alguien que me ha enseñado tantas cosas nuevas y diferentes, quién motiva cada vez más a mi persona para seguir adelante, lograr ser alguien en la vida y estar seguro de mí mismo, es por ello que con broche de oro cierro estos agradecimientos con una mención especial a esta persona, con lo cual espero poder compartir mucha más experiencias y lograr un crecimiento como profesional de la educación gracias a su apoyo.

Siendo ella una persona que ha estado en todo momento, sea bueno o malo, quien ha demostrado tanto apoyo desde el primer día cuando nos conocimos y por la cual he sido impulsado para lograr cada una de mis metas, es por ello que de todo corazón le agradezco principalmente a ella, con quien espero continuar aprendiendo muchas cosas, incluso fuera del contexto de la carrera. Incluso por soportar cada uno de mis malos momentos y estar presentes en mis desvelos por el trabajo.

# Índice

INTRODUCCIÓN. ....	9
1. PLAN DE ACCIÓN. ....	37
1.1 Diagnostica y analiza la situación educativa. ....	40
1.2 Describe y focaliza el problema. ....	41
1.2.1 Resultados del diagnóstico. ....	43
1.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción. ....	53
1.3.1 Propósito general. ....	53
1.3.2 Propósitos específicos. ....	53
1.4 Describe las prácticas de interacción en el aula. ....	59
1.4.1 Primera sesión ¿La matemática y la biología se relacionan? ....	62
1.4.2 Segunda sesión. ¿Cuál es la regla? ....	63
1.4.3 Tercera sesión. ¿Qué puedo utilizar? ....	65
1.4.4 Cuarta sesión. ¿Cuánto tiempo, cuánta distancia? ....	68
1.4.5 Quinta sesión. Usemos GeoGebra. ....	70
1.4.6 Sexta sesión. Juguemos dominó, pero con expresiones. ....	73
1.4.7 Séptima sesión. ¿Qué significa? ¿Cómo era? ....	75
1.4.8 Octava sesión. Polígonos y sus alrededores. ....	77
1.4.9 Novena sesión. Tracemos las líneas y rectas. ....	79
1.4.10 Décima sesión. ¿Cuánto mide el ángulo? ....	81
1.5 Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje. ....	83
2. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA. ....	89
2.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta. ....	89

2.2	Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y / o propuestas de mejora. ....	91
2.3	Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción. ....	92
2.4	Evaluación de las propuestas de mejora y actividades del plan de acción. ....	94
3.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....	100
4.	REFERENCIAS .....	
5.	ANEXOS .....	

## INTRODUCCIÓN.

El propósito general de las matemáticas se basa en la idea principal de proporcionar un lenguaje y un marco conceptual para comprender y describir patrones, relaciones y estructuras en el mundo que nos rodea. Además, nos permite modelar algunos fenómenos naturales y resolver problemas prácticos, los cuales llevan a una reflexión, para tomar decisiones y desarrollar nuevas tecnologías. Así como fomentar el pensamiento crítico, la creatividad. Lo cual lo convierte en una herramienta fundamental en diversas áreas.

Es por ello que la matemática se encuentra en todo lo que hacemos y vemos, y es trabajo del docente llevar a cabo una correcta diversidad de conocimientos necesarios para afrontar los retos de la vida cotidiana y del mundo laboral. En particular, se busca que los estudiantes sean capaces de: Pensar matemáticamente: como desarrollar habilidades y destreza, lo cual puede ser el resultado de poner en práctica sus capacidades en el uso de materiales y recursos didácticos ya sea individualmente o en colaboración.

Para ello es necesario el implementar herramientas que funcionen como ayuda para el profesor en diferentes momentos de la sesión de clase. Esto a partir de ciertos materiales o recursos que puedan ser de fácil acceso dentro de los contextos en donde se esté llevando a cabo la práctica, de igual manera que los alumnos puedan manipular de manera eficiente y que no genere contratiempos.

Refiriéndose principalmente a la adecuación de ciertos materiales o recursos para la enseñanza, Por lo tanto, es importante que los estudiantes tengan oportunidades de resolver problemas de diferentes tipos y contextos, el razonamiento matemático es la capacidad de utilizar los conocimientos matemáticos para llegar a conclusiones válidas. Es importante que los estudiantes desarrollen y puedan utilizar este tipo de medios.

En los tiempos actuales aún es más conveniente e incluso visible cuando un profesor llega a utilizar este tipo de medios para la enseñanza de las matemáticas, lo que puede marcar una diferencia desde la planeación hasta su planteamiento o uso en las sesiones de clase. Adecuando los materiales y en mayor cantidad las tecnologías consideradas como un recurso didáctico.

Dentro de los libros de texto, en múltiples ocasiones se menciona o se hace sugerencia de algunos programas de computadora o materiales que se pueden utilizar para hacer más eficaz la sesión de clase o como una sugerencia didáctica. Para lo cual, el uso de estos recursos manipulables y tecnologías tienen como propósito favorecer la enseñanza de las matemáticas, y generar una reflexión sobre este aprendizaje dentro y fuera de las aulas de clase. Lo cual inclusive se venía manejando desde el año 2000, en donde se mencionaba que era recomendado trabajar con las hojas de cálculo. Y que con ello los estudiantes y el profesor formarán un espacio sano de aprendizaje el incorporar esta nueva metodología de enseñanza.

Incluso para las generaciones anteriores de este ciclo escolar, el recurso didáctico utilizado era solamente los videos, la calculadora y la computadora, causando un gran impacto en la educación, es por ello que ahora con el avance de la tecnología y considerando todo tipo de materiales como un recurso didáctico, debe de causar una mayor reflexión en la enseñanza mediante el uso y adecuación de estos materiales. Causando un mayor impacto la apropiación incluso de las inteligencias artificiales, quienes pueden formar parte del proceso pedagógico de los estudiantes y reforzar sus aprendizajes, lo cual también llega a ser utilizado por los docentes, sin embargo, hay que concientizar sobre los usos positivos y negativos que esta IA puede causar.

De esta manera, se espera que la adecuación sobre el uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, pueda llegar a generar un gusto por el estudio y que posteriormente puedan utilizarlo como un medio para estudiar o como fuente de aprendizaje retroalimentador. Adecuando el uso de los materiales manipulativos, visuales, electrónicos y de audio, tomándolo como un portafolio donde puedan recurrir cuando lo necesiten.

En este espacio se lleva a cabo la descripción acerca del lugar en donde se desarrolló la práctica profesional, junto con las características contextuales, tanto interno como el externo, en donde se menciona cuáles son los diversos aspectos tanto de la ubicación de la institución educativa y sus diversos rasgos, junto con el organigrama y la mención sobre algunos de los papeles que cumplen los agentes educativos. Así como las cualidades generales y específicas de los alumnos del grupo en el cual se desarrolló el diagnóstico y el plan de acción.

Cabe mencionar que la importancia de este apartado sobre las características sobre el centro educativo y la descripción del grupo deriva sobre el reconocimiento del análisis y comparación entre las diversas escuelas, ya que dentro de la secundaria se cuenta con algunos suministros que tal vez otra no tenga y de igual manera con la cantidad de alumnos con los cuales se aplicará el plan de acción, reconociendo el tamaño de la población. Así como la adopción y adquisición de algunos de los materiales y la disposición de los mismos.

Para poder llevar a cabo el desarrollo de este documento, primero se debió de establecer un diagnóstico sobre el lugar de trabajo, por lo que esta estrategia de observación y de análisis ayuda a que el docente pueda ir relacionando cuanta disponibilidad y accesibilidad puede considerar para el diseño de la planeación, además de la participación por parte de los alumnos. Este se conforma a partir de la relación entre el contexto interno y externo.

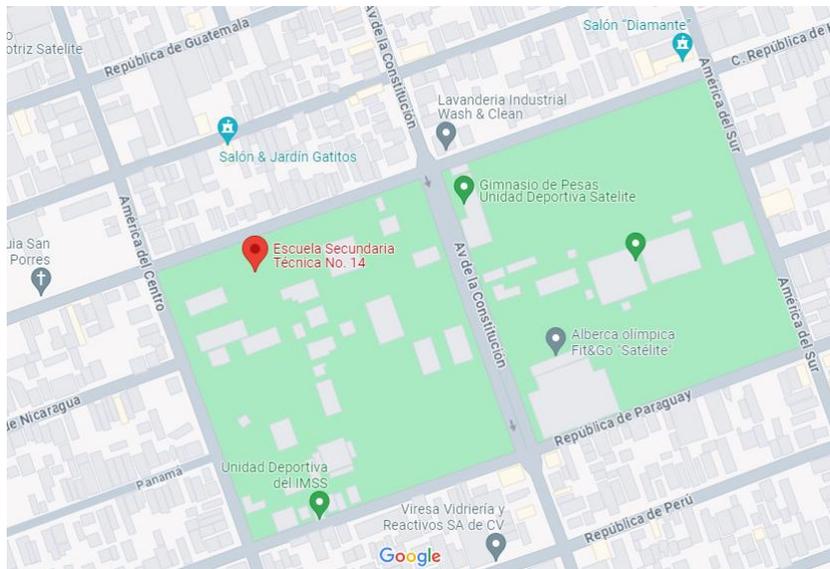
Por parte del contexto, cabe reconocer que en su interior se hace la mención de aspectos como el entorno escolar a observar, recopilando información descriptiva sobre el plantel y sus integrantes, también lo familiar, personal y académico de todos los integrantes de la comunidad que son miembros participantes de la escuela, siempre y cuando sea de fácil accesibilidad para el investigador. Es por ello que dentro de este apartado se mencionan cada una de estas características que conforman la descripción interna. Mientras que en el exterior se menciona la zona geográfica de la misma, los servicios básicos con los que cuenta, entre algunas otras características de la población escolar. (SEMS, 2020)

Como primer destacamento sobre el contexto externo: La Escuela Secundaria Técnica Número 14, esta se encuentra ubicada en la calle República de Honduras #160, en la colonia Satélite Francisco I. Madero, con código postal 78380 en el estado de San Luis Potosí, S.L.P. Entre las calles América del centro, avenida de la constitución y república de Paraguay. Atrás de ella se encuentra una unidad deportiva del IMSS. Y a sus alrededores se encuentran diversas viviendas, la Unidad Deportiva Satélite y diferentes negocios como papelerías, tiendas de abarrotes, negocios de comida, la parroquia de San Martín de Porres, Gimnasios, la avenida Simón Díaz, la avenida Calzada de Guadalupe o Benito Juárez y finalmente a unas cuadras de la FENAPO.

Por otra parte, dentro del contexto escolar interno de manera general: La Escuela Secundaria Técnica Número 14 con clave de centro de trabajo 24DST0014V, se encuentra en un medio urbano, cuenta con dos turnos escolares, el matutino de 7:00 am a 1:45 pm y el vespertino de 2:00 pm a 8:10, con una población total de 550 estudiantes de ambos turnos aproximadamente, los cuales se encuentran en una edad entre los 11 a 14 años de edad. Además de contar con el personal docente para cada una de las asignaturas, siendo estas: español, matemáticas, inglés, historia, biología, física, química, formación cívica y ética, educación física, artes y dentro de los talleres de contaduría, ofimática,

### Figura 1

*Ubicación geográfica de la Escuela Secundaria Técnica Número 14.*



Nota: la imagen fue tomada de manera personal utilizando la plataforma de Google maps.

De acuerdo con el organigrama de la institución, se encuentra de la siguiente manera: El personal directivo, (director y subdirectora), un coordinador académico general, cuatro secretarías como personal administrativo, tres de ellas destinadas para atender las necesidades para cada año y sus respectivos grupos. Intendencia, y cuatro prefectos, además de los docentes para cada una de las asignaturas, un psicólogo y un doctor para el departamento médico/odontólogo.

De acuerdo con Sandoval, (Sep, 2000), las escuelas secundarias se encuentran estructuradas de forma piramidal, en donde la cúspide de esta son los cargos directivos, quienes oficialmente tiene el control de todo lo que suceda dentro de la institución, por encima de los intermedios, siendo el director el agente principal. (pág. 33)

De igual manera, Sandoval, (Sep, 2000) menciona que ellos puestos de subdirección son los segundos encargados en cubrir de manera operativa y en colaborar con algunas funciones de dirección general como un auxiliar y en seguida se encuentran los servicios docentes, generales y los administrativos, los cuales incluye a los profesores de cada una de las asignaturas los cuales tiene la función principal de impartir clase de acuerdo a los planes de estudio vigentes, mediante las planificaciones y la evaluación de los mismos. (pág. 34)

De acuerdo con Sandoval, (Sep, 2000) se describe a los servicios de asistencia siendo estos: Orientación, trabajo social, prefectura, y en este caso el departamento de salud, los cuales tienen la función de apoyar a maestros y directivos en cierta parte y por otra a los alumnos, considerando tanto su aprovechamiento como los aspectos conductuales. así como el monitoreo de su estado de salud en algunos departamentos escolares. (pág. 34)

## Figura 2

*Croquis oficial de la secundaria.*



Nota: El diseño del croquis fue proporcionado por la dirección de la Escuela secundaria técnica número 14.

El grupo de alumnos asignado con el que se desarrolla la práctica docente es de primer año, específicamente en el “C”, este se conforma por un total de 20 alumnos y se dividen en 11 niñas y 9 niños. En un aula equipada con mesas de trabajo cada una con dos sillas en donde pueden estar de forma individual o en pareja, y el aula cuenta con una variedad de libros de texto para consulta y diseño de la planeación, proyector, tres pizarrones y muebles de almacenamiento para recursos múltiples.

En esta investigación se propone identificar cuál es la importancia sobre el uso de los recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas en un grupo de primer año de secundaria, por lo que, en algunos casos, se tiene poca manipulación de estos medios tanto de docentes como alumnos y su eficacia lo cual cómo lo menciona Villacreses et al. (2016)

En el proceso enseñanza aprendizaje, se ha detectado que gran parte de los docentes, muestran deficiencias en la aplicación de recursos didácticos y metodologías participativas con sus estudiantes que permitan el desarrollo de la labor educativa acorde con el momento histórico que se está viviendo, existe carencia en la elaboración y utilización de materiales didácticos creativos acompañados de metodologías innovadoras reflejándose esta situación en el aprendizaje de los estudiantes. (pág. 3)

Se puede percibir que los docentes al no tener el conocimiento sobre cuáles son las ventajas de implementar el uso de los recursos didácticos dentro de las aulas de clase y que pueden crear un entorno de aprendizaje en donde los alumnos puedan sentirse cómodos de participar, y sobre todo con las problemáticas contextuales acorde a la planificación del docente y de la escuela donde se esté llevando a cabo la práctica.

Con lo cual se puede desarrollar una adecuación metodológica que genere un conocimiento situado, con el propósito de involucrar un cambio y adaptación contextual con cada uno de los contenidos acorde al plan de estudio (SEP., 2022), por lo cual el uso de los recursos didácticos puede ser un medio para lograr ese propósito y dar como resultado un pulso en generar el conocimiento en los alumnos y que los docentes puedan involucrar diferentes estrategias.

Como se menciona en la Nueva Escuela Mexicana Principios y orientaciones pedagógicas (2023), “además de considerar instrumentos cualitativos que les permita conocer los avances, debilidades y fortalezas de diversas áreas de su formación, ello con el objetivo de ayudar al estudiante en apego a su contexto, condiciones, recursos y estilos de aprendizaje” (pág. 11)

Por ello, es necesario identificar la importancia de llegar a desarrollar el conocimiento para los alumnos y que sea para el docente más sencillo el poder desarrollar la sesión, ya que, con los diferentes recursos con los que se trabaje, puedan ser analizados o manipulados por ellos, y de esa manera adoptar un estilo de desarrollo cognitivo mayor. El aplicar una metodología diferente a lo tradicional, busca el beneficio de los alumnos mientras que se pueda adecuar a las necesidades y áreas de oportunidad de cada uno de ellos, por lo que usar los recursos didácticos dentro del aula puede lograr que ellos aprendan de una forma diferente, y puedan reflexionar sobre cómo pueden aplicarlo en su contexto y vivencias cotidianas.

Además, Garcias et al, (2006), menciona que el trabajo mediante el uso de recursos o de materiales didácticos aporta una serie de ventajas dentro del aula, las cuales en el proceso de enseñanza ayuda a que los alumnos puedan desarrollar múltiples habilidades y características como:

- ✓ Desarrollo de la motivación y con ello la participación.

Los materiales didácticos pueden despertar el interés y la curiosidad de los estudiantes, lo que los motiva a aprender, y con ello permite que puedan participar de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que les ayuda a comprender mejor el contenido que se esté analizando.

- ✓ Desarrollo de la individualización de los estudiantes.

El uso de los recursos y de los materiales, pueden adaptarse a las necesidades individuales de cada uno de los alumnos, lo cual permite que puedan aprender al ritmo que ellos consideren y según sus intereses, además de poder descubrir la creatividad de ellos al momento de trabajar.

- ✓ Flexibilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los recursos didácticos pueden utilizarse en diferentes contextos y situaciones. Lo cual permite al docente adaptarlos en los procesos de aprendizaje y enseñanza según sean las necesidades de cada grupo de estudiantes. (págs. 2-7)

Siendo estos algunos de los beneficios que pudiese obtener el desarrollo de esta investigación, así como la demostración dentro del aula de clase, lo cual puede aplicarse en diversos contextos, considerando las necesidades, disposición, y accesibilidad sobre los recursos para los alumnos, De esta forma se puede comprobar si ésta es satisfactoria, además de reconocer su utilidad y la ventaja de su aplicación en la metodología o si necesita alguna intervención con algunas áreas de oportunidad.

Lo cual involucra la motivación por participar mediante la manipulación de estos, ya sea por equipo o de forma individual. Lo cual también puede llegar a ser un punto importante para el desarrollo de la sesión, ya que, por diferentes cuestiones inclusive personales, los estudiantes puede que se sientan más cómodos o estes acostumbrados a estar trabajando de manera personal lo que puede generar una controversia dentro el aula de clase y pueda causar algunos contratiempos al momento de repartir los materiales y esto debe ser considerado.

Se espera que los beneficiarios principales sean los alumnos y los docentes dentro de su proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la manipulación y el uso de estos medios, ya que este tipo de estrategias de trabajo, puede ayudar a los estudiantes a mejorar en sus capacidades cognitivas, creativas y críticas, mediante la visualización, audición y en general una manipulación de este tipo de recursos, por lo que se pueden adaptar a los diferentes estilos de aprendizaje y continuar motivando el estudio.

Por parte de los docentes, el uso de los recursos didácticos dentro del aula puede ayudar a que desarrollen la sesión de clase de una manera sencilla para los alumnos y más atractiva para ellos, lo que genera interés y una constante participación, promoviendo así un entorno y ambiente de aprendizaje sano y colaborativo. Lo cual, según sea el contenido y asignatura a trabajar estos pueden ser variados e inclusive pueden ser materiales reciclados, los cuales puedan encontrar un nuevo funcionamiento con un fin didáctico.

En esta investigación se espera llegar a obtener una conclusión sobre si es eficiente y de qué forma el uso de los recursos didácticos para favorecer la enseñanza de las matemáticas, y para la comprensión o el aprendizaje del contenido en una sesión de clase mediante el trabajo realizado con un grupo de primer año de secundaria. Por lo que a partir del análisis escolar se puede ir deduciendo cuales son las necesidades escolares en relación a la manipulación de estos materiales.

Como actualmente se ha considerado en México, y se dio a conocer por la SEP (2022.) en el boletín No. 299, en donde se menciona que el rezago educativo no sólo tiene impacto por la pandemia, sino por otro tipo de razones, y con ello, una respuesta a esta problemática, la cual se basa en poder implementar nuevas tecnologías para identificar cómo fortalecer el trabajo dentro del aula. Con lo cual se puede adecuar este tipo de estrategia para resolver estas problemáticas sociales educativas.

Esta investigación es significativa, ya que se vincula con algunos de los atributos o aprendizajes previos de los alumnos, y que los incentiva desde la perspectiva docente para guiar a los alumnos mediante sus participaciones activas mientras los apoyan a utilizar los recursos de manera correcta y que el resultado sea más satisfactorio. Por otra parte, logra que el conocimiento nuevo sea relevante en las sesiones de clase al momento de estar adecuando estos saberes, pero ahora de una forma diferente, lo cual pueden relacionar de diversas maneras a lo largo de su vida y en diferentes asignaturas incluso por fuera de las matemáticas.

Como lo menciona Villacreses (2016)

Los recursos didácticos son un conjunto de elementos que facilitan la realización del proceso de enseñanza y aprendizaje, los cuales contribuyen a que los estudiantes logren el dominio de un conocimiento determinado, al proporcionarles experiencias sensoriales representativas de dicho conocimiento. Es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Los recursos educativos que se pueden utilizar en una situación de enseñanza y aprendizaje pueden ser o no medios didácticos. (pág. 4)

Lo que genera que el estudiante se llegue a sentir motivado para aprender y trabajar de manera cooperativa y positiva con sus compañeros y con el docente mediante el proceso cognitivo. Así como desarrollar una mejor comprensión y en la adaptación de este tipo de recursos materiales dentro de la enseñanza, facilitando este proceso de manera constructiva y formativa.

Los recursos didácticos son herramientas que se utilizan para facilitar el aprendizaje, estos pueden ser diversos, desde los libros de texto, videos, softwares educativos, entre otros. Por lo que se consideran eficientes para solucionar algunos paradigmas del aprendizaje, relacionado con el paradigma del constructivismo acorde a las metodologías actuales que se deben utilizar dentro de las aulas de clase.

Como lo dio a conocer Sánchez et al (2009)

Sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario, es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias.

Lo cual se espera adecuar tanto en esta experiencia lograda del aprendizaje mediante el uso de los recursos y el conocimiento aun en los tiempos actuales en donde la manipulación de la tecnología es en unos casos lo más común dentro de las escuelas. Ya que algunos de ellos, aportan información relevante sobre algo que no conozcan utilizando lo que ellos ya saben y que se puede convertir en una completamente nueva.

Y que entonces puede incluir a los alumnos con diferentes tipos de aprendizaje, así como lo menciona el nuevo plan de estudios (2022.), el cual marca que el aprendizaje debe de llevarse de manera cooperativa y que puedan utilizar sus contenidos de manera significativa, aunque éste aún se encuentre en desarrollo.

El contenido de este tipo de investigaciones, pueden ser relacionadas con un campo o aplicación mayor, ya que con ello se puede expandir la visión en donde se puede aplicar, en la rama o clase, así como el uso o las aplicaciones de los recursos didácticos, considerando el tipo y el uso asignado puede depender del contexto escolar de cada grupo y escuela, según sea la necesidad de cada una de las escuelas y sus objetivos. Lo que remarca la adaptación de los nuevos planes de estudio al contextualizar sus problemáticas. Para ello cada una de sus actividades debe de ser acorde tanto a las necesidades de la escuela, así como a la manipulación que este pueda tener con los materiales proporcionados por el docente.

El contenido de esta investigación se apoya en el desarrollo de algunas teorías del aprendizaje, las cuales van desde el aprendizaje significativo, esto por el impacto que causa en los alumnos y de qué manera pueden utilizar su conocimiento cotidianamente y en su contexto, el aspecto de que ellos puedan construir su propio conocimiento mediante la manipulación de estos medios, lo que les ayuda a explorar, experimentar y a reflexionar; y finalmente el aprendizaje colaborativo, ya que promueven las oportunidades para que ellos trabajen juntos en proyectos, tareas y actividades.

En la ejecución de la práctica profesional e incorporando el desarrollo de que, a diferencia de otros años, en esta ocasión se trabajó con el nuevo plan de estudios 2022 (SEP., 2022), lo cual marca una diferencia en relación con la implementación de la Nueva Escuela Mexicana, la cual se está llevando a cabo en relación con el proyecto multidisciplinar.

El cual es llevado a cabo por los docentes y con el apoyo de los docentes en formación como apoyo didáctico en el desarrollo de las secuencias con los valores y las competencias profesionales y disciplinares las cuales se fueron desarrollando tanto en los alumnos en su perfil de egreso de secundaria y del nivel básico, así como nosotros en el desempeño de la práctica profesional, con lo cual se logró favorecer el desarrollo de los nuevos campos formativos, y en el caso de la asignatura es matemáticas en el campo formativo de saberes y pensamiento científico, por lo cual tiene una vinculación interdisciplinar con otras ramas de ciencia o de otro campo.

Para el desarrollo de esta secuencia, fue necesario el conocimiento de las fases escolares anteriores y sus progresos, la cual en este caso se trabaja en la número seis, con ello, se consideraron algunos contenidos de la fase cinco, sobre todo en la aplicación de actividades que involucren el desarrollo de las operaciones básicas, ya que por algunas situaciones actuales de rezago educativo, se debe de considerar el nivel académico por medio de un diagnóstico escolar el cual fue previamente diseñado y evaluado, por lo que estos rasgos son los necesarios para el diseño de la planeación y su aplicación.

Por ello en relación con lo que menciona dentro de su investigación Arriaga (2015) menciona en su apartado sobre el diagnóstico educativo como herramienta y como elevar la calidad educativa nos menciona que: “La actividad diagnóstica sigue un proceso metodológico riguroso y sistemático que la convierte en una actividad científico profesional”. (pág. 68) El cual es una de las consideraciones de mayor importancia al momento de desarrollar una investigación, ya que se tiene una cierta visión sobre lo que se tiene y cuáles son sus necesidades o dar a conocer el planteamiento del problema.

Sin embargo, en múltiples ocasiones los docentes llegan adoptar un estilo o metodología de clase tradicional en donde se acostumbra el trabajar con libro de texto y libreta, y no se desea hacer un cambio ya que lo encuentran insignificante o sin tanta relevancia, por ello mismo acostumbran a no utilizar algún tipo de materiales o recursos extras, los cuales pueden traer una serie de beneficios didácticos y qué además, pueda atraer la atención de los estudiantes y que sus clases puedan ser más dinámicas, divertidas y atractivas.

Ya qué, cuando se piensa en matemáticas siempre llega a la mente de los jóvenes que es algo difícil, confuso o que simplemente será algo aburrido, pero esto siempre sucede porque los maestros no motivan el aprendizaje y actúan de una manera con el pensamiento muy cuadrado e incluso sin darle interés por que ellos aprendan o puedan razonar el tema que se esté analizando, aún más en contenidos dentro de la geometría, ya que esta forma parte de una gran porción de información necesaria en la vida cotidiana y que constantemente se encuentra presente.

Por ello la mayor parte de las matemáticas puede tener una representación por medio de los recursos didácticos, lo cual durante la primera jornada de práctica se logró poner en práctica y posterior a ello, se fueron adecuando diferentes consignas de trabajo para identificar cuáles son algunas de estas representaciones más notorias en un primer año de secundaria, reconociendo que ellos están un punto de desarrollo de niñez hacia la adolescencia.

Por lo cual, el uso de los diferentes recursos debe de ser llamativos y que puedan generar un aprendizaje, ya sean visuales, manipulables o auditivos según sea el caso, y que como se está trabajando actualmente estos deben tener un impacto en su vida cotidiana, dentro y fuera de la escuela. Generando un nuevo aprendizaje que ellos puedan utilizar por fuera de las matemáticas y considerarlo una relación con lo que ellos lograron trabajar con lo que se les presenta nuevamente.

Recopilando toda esta información se puede llegar a conformar una interrogante, la cual es la base de la investigación y que con ella se irá desarrollando cada uno de los apartados de este documento, justificando la posible respuesta y descubriendo múltiples relaciones que pueden ser involucradas dentro del desarrollo de este documento y que llega a demostrar eficacia, y si es que puede llegar a causar un impacto dentro de la educación y cuales son estos nuevos descubrimientos que pueden ayudar a los futuros docentes en formación y titulares que ya se encuentran en servicio y considera que algo necesitan modificar.

- ¿De qué manera influye el uso de recursos didácticos como apoyo para la enseñanza de las matemáticas en un grupo de primer año en la Escuela Secundaria Técnica número 14?

Se hace referencia sobre cuál es el origen y planteamiento sobre el problema detectado dentro del aula, con la búsqueda de la mejora sobre la práctica docente. Es por ello que, aun con algunas repercusiones sobre el efecto de la pandemia y la educación en México, tanto por el desarrollo cognitivo como el social. Desde que se involucran los aspectos y principios de la NEM (2023), en donde se tiene considerado dentro de esta investigación ‘‘participación en la transformación de la sociedad’’ (pág. 12).

Con la intención de resolver el paradigma sobre si es necesario o no el poder adecuar los diferentes recursos que podemos encontrar en el contexto escolar, que pueden ser desde materiales físicos o visuales, hasta incluso el propio pensamiento de los estudiantes y los docentes encargados de matemáticas, incluso no solo en este curso.

Actualmente para llevar a cabo la interacción entre los estudiantes, se espera que las actividades del campo formativo con el cual se está trabajando “Saberes y pensamiento científico”, mediante el vínculo de sus asignaturas de ciencias, en el caso de primer año matemáticas-biología, se espera que ellos puedan encontrar la relación tanto de un contenido en un curso como en el otro.

Por supuesto, uno de los medios por el cual poder encontrar esta relación es mediante la elaboración de materiales didácticos a base de recursos con los diversos elementos que puedan encontrar de fácil acceso, y con ello poner en práctica lo que se analice en clase hasta llegar a un aprendizaje significativo favorecido por el uso de los recursos didácticos. Lo que encuentren como relación que cualquier tipo de material puede ser utilizado en diferentes actividades y asignaturas.

Con lo que el docente al incorporar este tipo de semejanza entre los contenidos, puede que los alumnos encuentren el interés por adentrarse más en el estudio, ya que encuentran aspectos similares entre las clases y su vida cotidiana. Es por esto, que el incorporar recursos didácticos dentro de las clases hacen que lleguen a tener un mejor desarrollo meta-cognitivo.

Considerando que podemos utilizar el contexto escolar incluso como una fuente de recursos visuales de fácil accesibilidad, podemos llevar a cabo esta similitud hasta lograr que cada uno de ellos pueda encontrar o identificar cual es el uso que se le puede asignar a los recursos didácticos manipulables, los cuales pueden ayudar más en su proceso de aprendizaje y a vincular directamente el contenido con las actividades a realizar.

De esta manera es fácil determinar que podemos encontrar un recurso en todos lados y aún más en un aula de clase, lo cual puede ir desde un lápiz o su misma libreta, hasta incluso algunos listones o pedazos de tela, sin embargo, lo importante es que ellos puedan encontrar cual es el uso y la ventaja de manipularlos, tanto por el docente como por los alumnos.

A partir de esta idea, se puede ir relacionando cuáles recursos son los más accesibles para la enseñanza y si de verdad es necesario demostrar que su incorporación es necesaria y genera un interés por el docente y el alumno, ya que, a pesar de que la pandemia generó un cambio significativo en la educación, algunos profesores aún tienen su estrategia de enseñanza como tradicional. Relacionando el curso de matemáticas como algo aburrido y estresante, por lo cual algunos solo con el propósito de acreditar copian o no le ponen la atención, por lo cual se espera generar una revolución en la enseñanza de las matemáticas.

Es por ello que, mediante la prueba diagnóstico, se dio a conocer que a los alumnos les interesa trabajar de manera diferente y dinámica. Dejando de lado el trabajo solamente con papel y lápiz. Con la idea de aprender de diferente manera y por parte del docente que pueda enseñar con una estrategia diferente y con ello, de verdad motive el aprendizaje de los estudiantes.

Vargas (2017) hace la mención sobre algunos de los propósitos y descubrimientos que puede generar el involucrar recursos didácticos dentro del aula, así como algunas de sus funciones que se pueden llegar a presentar al momento de llevarlos a cabo dentro del aula de clase, lo que puede generar un cambio en el proceso didáctico, en donde actualmente se enfoca en que los alumnos puedan relacionar el aprendizaje con su contextualización.

Las funciones que tienen los recursos didácticos deben tomar en cuenta el grupo al que va dirigido, con la finalidad que ese recurso realmente sea de utilidad. Entre las funciones que tienen los recursos didácticos se encuentran: a) proporcionar información, b) cumplir un objetivo, c) guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, d) contextualizar a los estudiantes, e) factibilizar la comunicación entre docentes y estudiantes, f) acercar las ideas a los sentidos, g) motivar a los estudiantes. (pág. 69)

Lo que se reconoce a partir de que todo conlleva un proceso y propósito, incluso el cual puede ir generando ideas y resultados diferentes a los que se tenía consideración. Es en ese punto cuando se nota la diferencia que causa el usar o no los recursos didácticos dentro del aula. Logrando generar un aspecto de socialización, la cual puede ayudar a que los estudiantes puedan compartir sus ideas sobre alguna situación que se puede presentar.

En otros términos, la relevancia del tema surge a partir de la respuesta de los alumnos en las sesiones de clase, donde ellos demuestran interés por aprender utilizando diversos materiales y recursos didácticos, tanto para la construcción de su conocimiento, así como ayudar después en su creatividad e imaginación desarrollando de esta manera un aprendizaje significativo.

Asimismo, el propósito general de las matemáticas en educación secundaria es desarrollar en los estudiantes la comprensión e identificación del uso de las matemáticas en la vida cotidiana, mencionado por el libro para el maestro (1994) lo que afirma que al estar presentes en todo lo que hacemos, lleva al ser humano a crear constantemente y fortalecer sus conocimientos sobre esta ciencia, llegando a tener relación las tecnologías. (pág. 11)

Lo que se puede llegar a considerar como un avance en la enseñanza de las matemáticas mediante el uso de los recursos didácticos, los cuales se identifican como una herramienta para facilitar este proceso, siendo manipulados hasta cumplir con su propósito, incluso si estos son diseñados por los alumnos y del mismo modo lo hace pertinente al momento de evidenciar su relevancia.

A pesar de que se recomienda el uso de los recursos materiales por ser instrumentos innovadores, esto por los planes de estudio para llevar a cabo una sesión, no todos los docentes le toman importancia o continúan con sus estrategias que consideran funcionales, ignoran por completo esta sugerencia didáctica, como lo menciona el libro del profesor (1994) “el profesor puede plantear problemas a partir de la manipulación de material concreto, con el uso de la calculadora o utilizando ciertos programas (software) en la computadora”. (pág. 18)

Lo cual se afirma y recomienda por parte de la SEP en el libro del profesor (1994) “La función de los materiales manipulables y las nuevas tecnologías es servir como instrumentos para plantear nuevos problemas o para favorecer una mayor reflexión en torno a problemas planteados”. (pág. 20) Es por ello que desde este punto se sabe que los recursos y materiales didácticos tienen un cierto impacto dentro de la educación y que pueden generar múltiples beneficios al momento de incorporar tecnologías dentro del aula de clase.

El origen sobre el interés personal de este contenido se basa, en que cuando era estudiante de la etapa secundaria, durante las clases de matemáticas principalmente, no se llegaba a utilizar ningún tipo de recursos didácticos que nos ayudarían a mejorar en la comprensión del tema, o a desarrollar las clases como tal, solamente era el uso de la libreta y lápices, o en algunas ocasiones el libro de texto. Lo cual en ese entonces no se tenía una cierta importancia por la clase, y se dejaba de lado las actividades y las tareas que se dejaban en aquel momento.

Sin embargo, a lo largo de los tres años de estancia en la escuela secundaria, se fue implementando el trabajo mediante consignas del plan de estudios 2011 (SEP, 2011). Y solamente con la aplicación o una breve presentación de resultados en el pizarrón y con la participación de los compañeros, hasta que entró en vigor el nuevo plan de estudio (2017).

Lo cual, actualmente llega a ser una necesidad, ya sea desde la manipulación o el uso de estos diferentes recursos en el momento de implementar una sesión de clase, desde el uso de un material impreso, el uso de tecnologías, algún material elaborado por el docente o por los alumnos, entre otros. Esto como una herramienta de apoyo con múltiples funciones, ya que incluso de forma indirecta ellos pueden verlos y recordar para que se utilizaron en dicho momento, lo que significa que su uso es funcional o no en ciertos casos.

Es por ello, que el interés por el desarrollo de este tema es dar a conocer cuál es la importancia de su uso de estos recursos y materiales, sus clasificaciones y algunas de las funciones que pueda cumplir o de qué forma se puede involucrar en una metodología de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas con la manipulación de recursos que talvez no fueron diseñados con la intención de utilizarlos dentro de un aula, pero que sí lograron involucrarse y ayudar en la reflexión sobre el contenido que se esté analizando.

Así como el aportar algunas de las estrategias que se llevaron a cabo para adecuar y el cómo se utilizaron estos materiales, cuáles fueron los resultados y si es recomendable el utilizarlo y una reflexión sobre estas sesiones, y con ello una recomendación para la futura aplicación de otros interesados. Por lo cual la importancia de este tema deberá ser relevante y de consideración para una futura práctica.

En múltiples ocasiones, los docentes, y en específico de matemáticas llegan a desarrollar sus sesiones de forma tradicional, además, como lo menciona Cavazos (2013) en su publicación “Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista”, en donde se hace referencia que los conocimientos sólo son proporcionados por los docentes como una verdad absoluta, y todo ello es desvinculado del contexto social en el que viven los alumnos. Además de que se imparte sólo una exposición sobre los contenidos y con ello se espera reproducir el aprendizaje, esperando como resultado una calificación, y solo se le considera al alumno como un receptor de información. (pág. 39)

Lo que se puede llegar a percibir aún en algunos centros de estudio por parte de los docentes, en donde solo se trabaja mediante la ejemplificación y con ello la reproducción del conocimiento, lo que forma en la mente del alumno la búsqueda de la calificación, así sea la mínima, ya que se les está introduciendo este tipo de perspectivas sobre el estudio de las matemáticas.

Por ello, la adecuación de estos materiales dentro de sus metodologías, puede ayudarlos tanto a los alumnos para reflexionar y entender mejor los contenidos matemáticos, así como hacia los docentes, ya que puede resultar en algunos casos más sencillo que ellos puedan deducir lo que deben realizar o que puedan ejemplificar mediante algún tipo de representación, según sea el caso y el contenido que se esté desarrollando.

Por otro lado, al momento de cambiar esta perspectiva, se puede adecuar una educación humanista involucrando diferentes criterios, lo que Cavazos (2013), se permite que los alumnos aprendan mediante las exploraciones, adopten experiencias y desarrollen proyectos de mejora con el fin de adoptar un aprendizaje que puedan aplicar en sus vivencias y contextos cotidianos.

#### **-Objetivo general.**

- Reflexionar sobre la práctica docente para mejorar la aplicación sobre el uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas en un grupo de primer año en la Escuela Secundaria Técnica Número 14.

## - Objetivos Específicos

- Implementar actividades con recursos didácticos en un grupo de primer año de secundaria.
- Analizar los procesos pedagógicos para mejorar la enseñanza con los recursos didácticos en matemáticas en un grupo de primer año de secundaria.
- Valorar el uso de los recursos didácticos para la mejora de la práctica docente en un grupo de primer año de secundaria.

El programa de la Licenciatura en enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria (DGESPE, 2018) es la base de donde se toma un punto de partida sobre qué es lo que se debe lograr como estudiante normalista, relacionando cada uno de los criterios profesionales, genéricos y disciplinares presentes en el plan, ya que al momento de llevar a cabo una práctica profesional frente a grupo se pueden identificar ciertas competencias las cuales deben de lograrse, las cuales se mencionan acerca del enfoque basado en competencias, definiéndolo como:

La competencia se define como la capacidad de integrar y movilizar distintos tipos de conocimientos para resolver de manera adecuada las demandas y los problemas que la vida personal, profesional y laboral plantea. Se construye a través de una combinación de conocimientos, habilidades cognitivas y prácticas, motivaciones, valores y actitudes. (pág. 4)

Es por ello que en este espacio se anexan las competencias, genéricas, disciplinares y profesionales las cuales se estarán desarrollando a lo largo de este documento por medio de la práctica profesional y la relación con el plan de acción implementado. Por lo cual se destaca cuáles son sus propósitos como lo menciona DGESPE (2018) “una competencia permite identificar, seleccionar, coordinar y movilizar de manera articulada e interrelacionada un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa en contextos específicos.” (pág. 4)

### **Competencias genéricas.**

- ✓ Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- ✓ Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

### **Competencias profesionales.**

- ✓ Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.
  - Relaciona sus conocimientos de las Matemáticas con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.
  - Articula el conocimiento de las Matemáticas y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces
- ✓ Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
  - Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
  - Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
  - Relaciona los contenidos de las Matemáticas con las demás disciplinas del Plan de Estudios vigente.
- ✓ Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
  - Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.

- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.
- ✓ Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.
- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

### **Competencias disciplinares.**

- ✓ Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas, para facilitar el análisis de una situación modelada.
- Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Expresa la relación entre una función y la variable de la que depende, utilizando lenguaje gráfico y algebraico.
- Analiza una situación modelada mediante el reconocimiento de que una misma expresión matemática puede ser escrita de diferentes maneras.
- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.
- ✓ Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.
- Aplica estrategias de Aritmética y Álgebra para la resolución de problemas.

- Analiza los problemas del tránsito de la Aritmética al Álgebra para diseñar alternativas didácticas en su abordaje.

El contenido de este documento se conforma en seis diferentes apartados, los cuales, en su primera parte, se mencionan los aspectos relacionados con la introducción. En donde se mencionan los rasgos más relevantes sobre la relación entre el uso de los recursos didácticos y su importancia de la implementación dentro de las jornadas escolares y el vínculo con los planes de estudio vigentes, así como el vínculo sobre la importancia de la aplicación y reconocimiento de la contextualización en donde se desarrolla la investigación.

El reconocimiento de los contextos escolares tanto interno como el externo, en donde se toma importancia sobre algunos rasgos que pueden ser de importancia en el desarrollo de los alumnos y de las sesiones de clase dentro del plan de acción. Así como la ubicación exacta de la escuela en donde se desarrolló la práctica profesional y las características de la misma por dentro y fuera, incluyendo el aula de matemáticas. Posteriormente se anexa el organigrama de la secundaria, en donde se menciona cuáles son algunos de los papeles y acciones que desempeñan tanto los directivos, docentes, prefectos y los servicios de asistencia.

En la justificación se hace un énfasis en cuál es la importancia sobre el uso de los recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas, por lo cual se describen las detecciones sobre algunos manejos de materiales y algunas necesidades que ellos consideran propias para el desarrollo de su participación y colaboración con otros alumnos, además de mencionar la vinculación que se encontró entre los planes de estudio a el contexto en el cual se desarrolló la práctica docente.

Además, esta contiene rasgos importantes como el apego a los resultados de la prueba diagnóstica y principalmente en mencionar cual es el interés por desarrollar este tema de investigación. Con el propósito de implementar una estrategia de trabajo diferente a lo tradicional. Con lo cual se espera lograr un impacto dentro de la educación generando un mayor interés tanto por la enseñanza como en el aprendizaje. Por lo cual este documento está dirigido tanto para alumnos como a profesores de diferentes asignaturas.

El resultado de esta justificación dio como resultado a la pregunta de investigación, la cual se enfoca en mencionar de qué manera influye el uso de los recursos didácticos como apoyo para la enseñanza de las matemáticas dentro de un grupo de primer año de secundaria, lo cual espera llegar a resolver y concluir sobre la importancia de incorporar este tipo de materiales dentro de las sesiones de clase.

En el planteamiento del problema se menciona el origen sobre la investigación y de qué manera se involucran múltiples aspectos, lo cual va desde la etapa de la pandemia y el rezago educativo que se generó, junto con la constante metodología de enseñanza que utilizan los docentes de manera tradicional. A pesar de lo recomendado por los planes de estudio vigentes, la mayor parte de los docentes no causan un interés por aprender y esto genera múltiples emociones como el aburrimiento y el estrés solo por cumplir con lo necesario.

Por lo cual se incorporan algunas investigaciones relacionadas con la incorporación de los recursos didácticos dentro del aula en diferentes asignaturas, destacando algunas de las ventajas que esta trae consigo y la relevancia del tema que se genera a partir de lo mismo. Lo cual tiene como meta el desarrollo del conocimiento en los alumnos de forma innovadora para ellos, lo que incluyen tanto las tecnologías, así como algunos otros medios, ya sean de audio o video o manipulativos.

El propósito de esta investigación nace directamente sobre el interés personal, ya que este menciona las características sobre algunas situaciones que se presentaron al momento de estudiar matemáticas sobre todo en la etapa de la secundaria, ya que en aquellos momentos alrededor del 2014-2017, los planes de estudio tenían otros propósitos y fines hacia la educación, por lo cual la enseñanza se basaba completamente en un enfoque diferente, y solo algunos docentes eran aquellos que involucran alguna tecnología o materiales didácticos.

Esto dando como resultado la contextualización de la problemática, ya que, al momento de involucrarse con el grupo de práctica, y mediante los resultados del diagnóstico, la mayor parte de los alumnos mencionaron que no habían trabajado con algún tipo de recurso diferente en la clase de matemáticas que no sea lo tradicional, libro, libreta y lápiz. Mientras que los profesores sólo ejemplifican las actividades y ellos lo repetían.

Es por ello que, al momento de entrar en secundaria, esperan que los docentes trabajen de la misma manera, aunque las generaciones de profesores van relacionando sus metodologías y planes de estudio diferentes. Cada uno de estos apartados da como resultado a los objetivos principales del documento, en donde se encuentran los generales y el específico. Los cuales mencionan los rasgos más esenciales y los cuales busca lograr esta investigación. Con énfasis en la mejora de la práctica y la demostración sobre la importancia del uso de los recursos didácticos para demostrar su eficacia.

Finalmente, el apartado uno menciona las diferentes competencias genéricas, profesionales y disciplinares, las cuales forman parte del perfil de egreso del estudiante normalista y que debe desarrollar a lo largo de su trayectoria académica, demostrada con el desarrollo de este documento, y las cuales están enfocadas y relacionadas con el tema de investigación sobre la importancia sobre el uso de los recursos didácticos dentro del aula.

En el segundo apartado se menciona el contenido del plan de acción, el cual fue desarrollado con la intención de implementar una secuencia didáctica apropiada para lograr los objetivos y propósitos del documento, dando así una respuesta hacia la pregunta de investigación, considerando los diversos rasgos que involucra la contextualización directa del grupo específico en el cual se aplicará la investigación, sus interacciones y el resultado.

Dentro del plan de acción se hacen algunas menciones sobre la importancia sobre el uso de los recursos didácticos dentro del aula en la clase de matemáticas, por lo cual la investigación es fundamentada con múltiples investigaciones previas, y con el apoyo de autores que hablan sobre este tipo de herramientas tanto en alumnos como los profesores, generando un cambio en la educación con los diversos tipos de materiales.

De igual manera para el desarrollo del plan de acción, se incorporó un test diagnóstico sobre la manera de trabajar de los alumnos, tanto sus experiencias como las expectativas que tengan sobre esta implementación sobre esta manera de aprender matemáticas y por parte del docente en formación, sus habilidades de enseñanza. Con lo que primero se implementó un cuestionario sobre algunos de los recursos didácticos con los cuales han trabajado en clase y algunos otros que podrían incorporarse.

Las limitaciones son algunas de las consideraciones previas que se deberán incorporar, así como los recursos con los que ya cuenta el aula de clase o el docente en formación y que pueden significar una ventaja sobre la misma implementación de la secuencia didáctica. Es por ello que antes del diseño de las actividades, el diagnóstico es la base para su desarrollo. Sin embargo, también se les considera como aquellos materiales los cuales pueden ser de difícil acceso o manipulación para los estudiantes, por lo que se llegó a diseñar el plan de acción y la planificación bajo estas características.

La intención sobre el plan de acción menciona desde el inicio de la problemática hasta la actualidad sobre la práctica docente, y sobre el uso de los recursos didácticos en la clase de matemáticas y de qué manera estos pueden ayudar con la enseñanza., lo cual va de la mano con el punto de interés junto con la implementación sobre la innovación dentro del aula o de trabajar de forma diferente.

Junto con la intención sobre el plan de acción se incorpora la contextualización sobre la problemática, ya que en esta se pueden percibir múltiples situaciones en donde el tener recursos didácticos o que puedan llegar a tener un uso pedagógico puede llegar a generar interés por el aprendizaje y aún más en la clase de matemáticas, ya que se rompe el paradigma sobre la enseñanza tradicional y se abre paso hacia la innovación educativa.

También se mencionan cuáles son algunos de los beneficios o ventajas que puede traer consigo si se aplica este tipo de actividades o estrategias de trabajo al momento de estar en un aula en la clase de matemáticas, ya que la implementación sobre el uso de los recursos didácticos genera mucha controversia con aquellos docentes o cuerpos de docencia, ya que se perciben escépticos sobre la modificación en sus métodos de enseñanza.

Todo ello forma parte del foco de interés, ya que a partir del diagnóstico se percibe que ellos se sentirán más atraídos por aprender mediante el uso de los recursos didácticos. Junto con la identificación sobre la poca asistencia que estos se han incorporado a lo largo de su trayectoria académica o los pocos usos que se les han atribuido y ahora con las bases mencionadas sobre la NEM y la adaptación de los contenidos matemáticos actualizados, con la espera de eliminar el rezago académico de la pandemia sanitaria.

En la descripción y focalización del problema se llegan a mencionar algunos de los fundamentos teóricos que proporciona la SEP, la cual tiene múltiples tanto de los planes de estudio en relación a los contenidos y a las orientaciones pedagógicas, las cuales establecen que los recursos didácticos deben de ser incorporados en las sesiones escolares, ya que promueven múltiples conocimientos y generar una educación innovadora.

Con esto se menciona dentro de la descripción una de las metas de la educación, la cual se basa en que los docentes logren los aprendizajes esperados, por lo cual se espera que logren vincular el uso de los recursos didácticos y como un apoyo para las sesiones y con esto mejorar la práctica docente logrando así la reflexión sobre su apoyo pedagógico y de qué manera pueden utilizarse.

Los resultados de la prueba diagnóstico demuestran las respuestas de los alumnos en relación sobre el uso de los recursos didácticos dentro del aula, es por ello que la aplicación de este demuestra la importancia sobre su implementación, y cuáles pueden ser algunas de las causas por las cuales los estudiantes demuestran el poco interés por estar presentes en la clase de matemáticas o por aprender, ya que, en algunas ocasiones, esto puede ser a causa del docente, más que por ellos mismos.

A causa de esto se generan los propósitos considerados para el plan de acción, los cuales van relacionada desde el diagnóstico, el foco de interés y las intenciones sobre el diseño de esta investigación, siendo lo que se espera lograr al final y llegue a causar un impacto en la educación, es por ello que se incluye dentro del desarrollo de este documento. Tomando como las finalidades de este apartado como la meta esperada o a conseguir bajo cada una de las consideraciones que puedan surgir incluso durante su aplicación

En la descripción sobre el conjunto de las acciones y estrategias del plan de acción se hace énfasis en los contenidos matemáticos y los PDA que se desarrollaron en el plan de acción, todo esto relacionado directamente con el tema de investigación el uso de los recursos didácticos. Así como algunas de las consideraciones especiales, las cuales incluyen el desarrollo de la evaluación de manera formativa, siendo esta la estrategia de trabajo de la escuela secundaria en donde se llevó a cabo la práctica profesional.

Posteriormente se presenta el desglose de las secuencias del plan de acción organizado por sesiones, junto con su intención didáctica, la actividad, el contenido, los materiales a utilizar y la evaluación. Organizada según se aplicará en la investigación y el cómo los resultados formarán parte de la conclusión para encontrar la respuesta hacia la pregunta de investigación, la cual sale desde un cierto punto de la investigación y la cual se espera solucionar al final de este documento y el vínculo con el tema de interés general detectado dentro de la escuela secundaria.

Después de aplicar la secuencia didáctica del plan de acción se incorpora la descripción de las mismas sesiones, este apartado hace dicha mención, en donde se anexan los resultados, estrategias, situaciones imprevistas, y el seguimiento de la actividad junto con la reflexión de la misma apegada al ciclo reflexivo y cuáles son algunas de las consideraciones positivas y negativas para alguna otra aplicación o referencia de este documento.

Posteriormente se incorpora el cuerpo sobre algunas de las citas teóricas y de qué manera apoyan al cuerpo de esta investigación, incluyendo la mención sobre algunas de las teorías del aprendizaje, y la descripción sobre el desarrollo de los recursos didácticos y cómo estos pueden ser útiles al momento de desarrollar una sesión de clase, así como diversas conceptualizaciones, características y algunos otros campos en donde se pueden implementar. Lo cual se puede retomar como punto de análisis de la información con la cual se desarrolla el documento y como va formando parte cada uno de los conceptos presentados en el cuerpo de la investigación.

Dentro del apartado tres, se hace mención sobre el desarrollo de las sesiones de clase del plan de acción, la reflexión de las mismas y de qué manera la propuesta de mejora puede impactar dentro de la educación, todo esto vinculado con los resultados de las investigaciones mencionadas dentro del mismo documento y a la reflexión sobre la misma práctica docente, la fundamentación sobre las sesiones de clase y cómo llegaron a ser parte dentro de la manipulación de los recursos didácticos. Todo esto vinculado hacia el ciclo reflexivo de Smith, con el cual se hace un enfoque especial en cada una de las sesiones.

Dentro de los enfoques curriculares, se hace la mención sobre algunos de los aspectos vinculados hacia los planes de estudio y de qué manera estos son esenciales para el desarrollo de las secuencias didácticas, y de que maneras estas forman parte de la propuesta de mejora, relacionando tanto los ambientes de aprendizaje, así como otros componentes que generen beneficio.

Se hace mención sobre la relación que existe entre el vínculo sobre el uso de los recursos didácticos y cómo estos pueden generar algunos aportes hacia el desarrollo de la sesión de clase, ya que presentan múltiples ventajas al demostrar cómo los planes de estudio o los diferentes acuerdos presentados por la SEP forman parte de la misma orientación didáctica.

De igual manera la relación que se tiene sobre las sesiones del plan de acción junto con el ciclo reflexivo adecuado a cada uno de las sesiones, donde se hace presente la descripción del mismo y de qué manera forma parte de las sesiones de clase. Esto forma parte tanto de la descripción de las sesiones como en la evaluación de las mismas y su reconstrucción junto con algunas de las limitaciones y consideraciones previas que se pueden llegar a involucrar dentro de las nuevas próximas aplicaciones. De igual forma algunas adecuaciones que se pueden editar o intercambiar con las de interés propio.

La mención de los enfoques curriculares y como los planes de estudio apoyan esta investigación al incorporar el desarrollo de los recursos didácticos y cuáles son las estrategias con las cuales se tiene considera que los docentes puedan incluirlo dentro de sus sesiones de clase en diversas asignaturas. Llegando a ser relacionadas con las diferentes competencias propuestas. Todo esto considerando desde el inicio del planteamiento de problema y que es lo que debe de cumplir para concluir su proceso.

Por parte de la evaluación de la propuesta y cómo esta forma parte de los resultados y algunas de las consideraciones que se espera puedan incorporarse al momento de aplicar este plan de acción por lo que se hace comparación de los diferentes resultados a comparación con el diagnóstico y como se puede vincular con otros procesos de investigación esperando los resultados positivos que se esperan, dándole respuesta a la pregunta de investigación.

Y finalmente se hace mención sobre las conclusiones y reflexiones sobre el documento, con lo cual se da cierre del documento y se comprende una reflexión sobre cada una de las partes de este documento y cómo espera llegar a causar un impacto dentro de la educación, es por ello que se refuerza con algunas de las consideraciones mencionadas antes y cómo pueden influir en la implementación de la secuencia en futuras circunstancias.

Además de llegar a una cierta idea sobre la respuesta de la pregunta de investigación, la cual es el punto principal sobre la problemática y la cual se espera lograr resolver para generar un impacto dentro de la educación sobre si se puede aprender de una manera diferente involucrando los diferentes recursos didácticos y como estos pueden ser positivos o negativos al momento de implementarlos dentro de las sesiones de clase.

Buscando que los docentes en servicio y en formación logren relacionar esta investigación a sus contextos y puedan vincular los propósitos presentados en el plan de acción y el documento en general dentro de sus contextos y que ellos pueden ser impactados por los aportes mencionados, junto con ello lograr interpretar la importancia sobre el uso de los recursos didácticos dentro del aula y como estos pueden formar parte de una nueva estrategia de enseñanza al momento de tomar como una consideración materiales accesibles o de fácil recopilación como una herramienta de trabajo.

El progreso del plan de acción tiene una relación vinculada con el propósito de la pregunta de investigación, en donde puede retomar cuales son los objetivos principales sobre esta investigación, es por ello que ahora al tener estas conclusiones se puede recopilar que fue lo que, si se cumplió, cuales son algunas de las consideraciones pendientes y cuales son algunas que no se completaron o se pasaron por desapercibido.

Es por ello que en este apartado final se hace la mención de cada uno de estos puntos, en donde el lector puede acudir para encontrar cuales son las recomendaciones para una próxima aplicación o una referencia hacia el trabajo realizado en este documento, de igual manera se pueden analizar cuáles son las limitaciones que se encontraron a lo largo de la aplicación y de qué manera poder reducirlas para que la secuencia se pueda llevar a cabo de mejor manera.

## PLAN DE ACCIÓN.

Este plan de acción será implementado en el grupo de primer año grupo ‘‘C’’, en la Escuela Secundaria Técnica Número 14. Con un total de 20 alumnos, con el propósito de llegar a crear un impacto en su forma de trabajar, así como el aprendizaje de los contenidos matemáticos. Es por ello, que, a partir de la reflexión de la observación docente anterior, se llegó a encontrar la problemática relacionada al uso de diferentes recursos didácticos con los cuales ellos pueden trabajar o que pueden ser proporcionados por el docente, ya que no siempre estos deben de ser muy avanzados o difíciles de acceder, llegando a utilizar incluso algún reciclaje.

Ellos demostraron un mayor interés a la clase durante los primeros acercamientos al uso de los recursos didácticos, los cuales fueron variados y que utilizaron de diferentes maneras, ya sea desde lo visual por parte de los videos o con la construcción de ellos en caso de los carteles. Se llevaron a cabo algunas estrategias de enseñanza. De igual forma como lo menciona (Ángel, 2023), la lluvia de ideas es una estrategia con la cual se activan los conocimientos y se capta la atención de los estudiantes. Por lo cual las ilustraciones son preferibles para transmitir las ideas dentro de los conceptos visuales o de especialidad, fomentando el interés y la motivación. (pág. 2)

Con lo que involucrar las estrategias de trabajo para la enseñanza influye dentro del manejo de los recursos didácticos, con lo que se puede incorporar un cambio, haciéndolo más llamativo para los estudiantes, lo que les permita comunicarse y generar el interés por aprender, mientras que el docente mejore en su proceso didáctico y se comunique con los alumnos de diversas maneras orales, escritas, visuales y mediante la manipulación de los materiales.

Con este tipo de adecuaciones es como el docente puede formar un entorno de aprendizaje sano y con un gusto por aprender y colaborar, lo que resulta después de trabajar mediante el uso de los recursos y materiales didácticos. Como menciona Díaz Barriga & Hernández Rojas (2002) ‘‘Ser capaz de motivar a los alumnos y plantear los temas como asuntos importantes y de interés para ellos’’. (pág. 9)

El grupo demuestra ser participativo y competitivo, lo cual es un punto a favor y se espera llegar a concluir de manera satisfactoria este plan de acción, es por ello que la incorporación del uso de los recursos didácticos durante la clase se llevará a cabo de forma constante para lograr el máximo desarrollo del documento y encontrar una reflexión si es satisfactoria y de ayuda para la enseñanza.

Se espera lograr un cambio relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como la interacción entre el docente y el alumno/alumna. Ya que, es más sencillo para el docente lograr un interés sobre la clase de matemáticas y que este mismo se vaya intercalando con su proceso didáctico, es por ello que el uso de los recursos didácticos variados es una herramienta funcional y el objetivo es que las futuras generaciones de docentes de todos los niveles logren comprenderlo y adecuarlo según sean sus necesidades y recursos disponibles.

La importancia de implementar el uso de los recursos didácticos dentro de la práctica docente, trae consigo muchas ventajas o beneficios que pueden ayudar a que tanto el alumno pueda aprender y divertirse mientras lo hace, y a la vez que el docente actualice su estilo o metodología mediante la ejecución de los materiales, así como un referente que algún docente en formación pueda recurrir como fuente de apoyo para tomar mis aportes a la educación como base o ejemplificar sus investigaciones o aplicaciones.

La importancia de este plan de acción que puede ser de amplia gama para aquellos que deseen trabajar o implementar diferentes recursos didácticos, por parte de los profesores, y para los alumnos, se espera que desarrollen diferentes habilidades incluso en la elaboración y uso de los recursos, los cuales pueden ir desde la elaboración de un cartel hasta alguna exposición u algún otro medio.

Es necesario llevar a cabo un análisis de la problemática a resolver, y es por ello que el desarrollo de un diagnóstico es de vital importancia, para conocer cuáles han sido sus experiencias y que es lo que esperan ellos para el resto del curso. Por lo cual a partir de la observación de las sesiones de clase y como se fueron desarrollando a lo largo de las primeras sesiones de clase se llegó a coincidir en que el uso de los recursos didácticos es una de las necesidades que se detectó dentro del grupo.

Este cuestionario tiene como objetivo obtener información valiosa sobre la experiencia y percepciones de los estudiantes con respecto al uso de recursos didácticos en clases de matemáticas. Los resultados ayudarán a mejorar las estrategias educativas y a adaptar los métodos de enseñanza a las preferencias y necesidades de los alumnos. Lo cual también puede generar un punto de interés hacia los profesores, ya que pueden reconocer cuales son algunas de estas ventajas al implementar estas estrategias.

Algunas de las limitaciones que se estarán considerando es el costo y el acceso a los materiales, por lo cual este plan de acción se llevará a cabo con esta consideración, en algunos casos implementando los recursos electrónicos, con lo que el principal medio para trabajar será el proyector y laptop o tablet. Esto con el objetivo de involucrar el uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas.

Es importante que cada uno de los alumnos logren trabajar y desarrollar sus materiales de forma correcta y eficiente, es por ello que estos recursos serán reciclados, o de fácil acceso para ellos, así como de bajo costo y cuidando que no se dañen o se pierdan, por ello al solicitarles algunos de sus dispositivos móviles personales será supervisado, tanto por riesgo de algún daño, pérdida, robo u alguna otra situación. Es por esto que se involucran ciertas restricciones.

La intención sobre la aplicación de este plan de acción va desde la problemática analizada en la práctica docente hasta las necesidades de implementar este tipo de aditamentos para la enseñanza de las matemáticas. Ya que, en algunas sesiones anteriores fue fácil percibir si a los alumnos les gusta o no el trabajar con los materiales o de qué manera están siendo condicionados en su proceso de aprendizaje.

Es por ello que esta implementación será la evidencia de la importancia para desarrollar el uso de diferentes recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas, ya que se puede tomar como base para motivar tanto la enseñanza y aprendizaje de un docente titular de grupo, así como un docente en formación de cualquier asignatura, como punto para desarrollar una innovación en su metodología. Identificando cuales son aquellos que requieren de su apropiación dentro de la metodología de sus sesiones de clase.

## **1.1 Diagnostica y analiza la situación educativa.**

Algunos de los puntos relevantes en esta investigación es el reconocer si a un grupo de estudiantes les motiva o qué tipo de actitudes toman al momento de trabajar con este tipo de materiales durante las sesiones de clase en matemáticas, esto a consideración del docente titular, ya que algunos de ellos prefieren no innovar o continuar con sus metodologías, las cuales consideran funcionales para ellos, lo cual se respeta.

Es de interés propio quien aplique este tipo de intervenciones por diferentes tipos de recursos, porque para lograr el máximo de sus beneficios y ventajas, debe comprometerse a desarrollar o involucrar este tipo de aditamentos, con lo cual, tanto para la implementación de este plan de acción, así como a los interesados a tomar como base esta investigación.

Además, se establece que el compromiso de llevar a cabo el uso de estas herramientas didácticas de forma responsable, debe ser considerando las limitaciones, como las de este plan de acción, lo cual se mencionó anteriormente. El desarrollar y aplicar la secuencia didáctica, es por completo, para argumentar los resultados y dar a conocer si es factible o cuáles son sus áreas de mejora que deberán continuar investigando.

Se tiene en consideración algunas de las problemáticas personales y del grupo, las cuales, para no tener inconformidades de alguna clase, se estarán limitando algunos usos de materiales de alto costo, uso de celulares u algunos otros materiales que puedan extraviarse o dañarse por algún incidente entre otros. Con lo que se tiene como consideración principal materiales elaborados por ellos mismos, así como libros de texto, la manipulación de la pizarra electrónica y entre otras herramientas.

Algunas de las situaciones que se espera mejorar es el atraer el 100% de la atención, el interés y generar el aprendizaje de los estudiantes, ya que en algunas ocasiones se logra percibir que ellos no están atentos o que no tienen el interés de aprender, lo cual es un propósito de mejora con base al planteamiento de esta investigación y el plan de acción. Por lo cual se pueda justificar los resultados de esta investigación mediante sus respuestas ante el planteamiento del problema y como ellos reaccionan a la implementación.

También se propone desarrollar el conocimiento sobre los contenidos matemáticos con el apoyo de estas herramientas didácticas, las cuales estarán variando dentro de la planificación y según sea la secuencia didáctica, se estará implementando el que pueda ser más adecuado. Esto con el propósito de erradicar el rezago educativo del grupo y obtener un avance significativo.

Otra de las intenciones del trabajo al implementar el uso de recursos es que los alumnos y docentes puedan reconocer que se puede llegar a utilizar diferentes materiales, herramientas u algún otro tipo de elementos dentro del aula de clase, aparte de lo tradicional como libreta o libro y lápiz. Lo cual desarrolla la creatividad y la sensación de que dentro de la escuela se puede aprender con muchas cosas.

## **1.2 Describe y focaliza el problema.**

Para el desarrollo de la enseñanza dentro de la educación básica, se hace presencia una serie de lineamientos los cuales como lo menciona el informe, Los materiales educativos en las escuelas de educación básica (SEP, 2017), la propuesta pedagógica sobre educar con libertad y creatividad busca que se lleve a cabo la enseñanza de calidad y con equidad. Con lo cual se espera que los alumnos puedan ser capaces de construir su aprendizaje mediante conocimientos disciplinarios, interdisciplinarios y prácticos, mediante actividad físicas y prácticas. (pág. 4)

De igual forma, el informe (SEP, 2017) hace mención sobre el uso de los materiales dentro de la enseñanza de la educación básica que tiene múltiples beneficios y que se recomienda el aplicar para las diferentes sesiones de clase, sin importar cual sea la asignatura con la cual se esté trabajando, ya que su incorporación puede generar u nuevo conocimiento.

La construcción de este modelo educativo se ha considerado en todo momento la necesidad de generar diversas condiciones para alcanzar los resultados planteados. Una de estas condiciones es la presencia de materiales educativos de calidad, preferentemente organizados y gestionados en una biblioteca escolar, y que se haga buen uso de estos materiales, los cuales son factores relevantes para el apoyo al aprendizaje y la transformación de la práctica pedagógica de los docentes en servicio. (pág. 5)

Con lo que se espera que los docentes al trabajar con estas estrategias logren alcanzar todos los resultados esperados, ya que con el uso de los recursos didácticos o como lo proponen, materiales educativos. Se consideran necesarios como un apoyo para el desarrollo de las sesiones y para la mejora de la práctica. Con lo que resalta, cuál es la importancia de llegar a incorporarlos, con lo que el más común y utilizado es el libro de texto.

Posteriormente, el informe (SEP, 2017) menciona que el uso de los materiales puede presentarse de diversas maneras siendo proporcionado directamente por la secretaría de educación pública, ya sea en forma de libros de lectura, o por los programas del rincón o de forma audiovisual, medios digitales y con la manipulación de los dispositivos y plataformas virtuales siendo complementario el LTG. (pág. 7)

Estando de acuerdo con Moreno (2011) sobre algunas de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas asegura que:

Se han identificado varios factores que dan origen a las dificultades en el aprendizaje de la matemática entre los que podemos mencionar: la actitud negativa generalizada de la población hacia la matemática, la enseñanza inadecuada, carencia de materiales y recursos didácticos para el proceso enseñanza aprendizaje de la matemática y la formación didáctico- metodológica insuficiente de los docentes entre otros. (págs. 1-2)

Se ha identificado por el resultado de la prueba diagnóstico presentado a continuación, en donde ellos demuestran que prefieren manipular los diversos materiales y recursos didácticos que se puedan incorporar y adecuar a las sesiones, que solamente trabajar con la consigna, con la libreta o libro de texto. Lo que llega a generar interés por aprender y en el docente por enseñar a los estudiantes manipulando este tipo de adecuaciones en clase.

Una de las dificultades principales diagnosticadas en el aula de clase, es que los alumnos sólo han sido guiados por el docente de manera tradicional y sin incorporar el uso de los recursos didácticos, a pesar de que ellos son recomendados por la secretaría de educación pública y presentada de diversas maneras como se mencionó anteriormente, siendo por libros y los mismos programas de difusión de los mismos, por medio audiovisual o manipulativa.

La cual también es causa de que ellos solo realizan la actividad, pero sin que les genere algún aprendizaje situado, lo cual Sagástegui (2004) lo describe como: “El aprendizaje situado es entendido genéricamente como una forma de crear significado desde las actividades cotidianas de la vida diaria”. (pág. 31). Es por ello que el docente debe ser el encargado de generar este tipo de interés hacia los alumnos por el aprender y a identificar de qué manera pueden llegar a implementarlo en su vida cotidiana.

Lo que da como resultado que el trabajo mediante el uso de los recursos didácticos sea necesario de incorporarse, ya que las ventajas que este presenta además de ser recomendadas por la SEP en sus diversos planes y programas de estudio como se mencionó anteriormente. Es necesario aplicar esta estrategia de trabajo, con lo que se pueda llegar a mejorar el proceso de la enseñanza de las matemáticas.

### **1.2.1 Resultados del diagnóstico.**

De acuerdo con Arriaga (2015) la relación con los estilos de aprendizaje de los alumnos y los métodos junto con las diversas formas de enseñanza, usualmente no llegan a ajustarse con las necesidades educativas de los diversos centros escolares, lo que genera múltiples situaciones de disputa y desacuerdo. Por ello, es de importancia resaltar que los docentes deben analizar tanto a los discentes como a su contexto y con qué herramientas o recursos pueden apoyarse para lograr trabajar, de manera que las metodologías y los contenidos dependen respectivamente del resultado del diagnóstico. (pág. 69 )

Un diagnóstico, como lo menciona Sobrado (2005) cuando este se encuentra dentro del ámbito pedagógico se enfoca en recopilar información de manera sistemática y constante, valoración y para la toma de decisiones en algunos casos, tanto para un grupo de personas o de manera individual. Este debe de contener un propósito y el desarrollo de un plan, en donde se incluyen tanto los factores personales como sociales, profesionales.

Al final los datos deben ser analizados, interpretados y se les asigna una valoración, lo cual forme parte de la toma de decisiones, el diseño de algunas actividades sobre la intervención, ya sea como una guía o para identificar las bases para un proyecto, lo que sea necesario para el apoyo del docente o el encargado. (pág. 86)

Para efectos de esta investigación, se tomó la decisión de indagar e integrar a los alumnos en la participación al aplicarles un cuestionario diagnóstico en los cuales externarán su opinión o preferencia los recursos didácticos que conocen, han utilizado, o les gustaría utilizar en la clase de matemáticas, esto con el propósito de que ellos expresen sus ideas y se logre tener un acercamiento directo con ellos y generar una sesión de clase más sana e incluso llamativa, lo cual motive a otros docentes para que puedan incorporar este tipo de estrategias de trabajo dentro de su planificación.

Para lo cual, se desarrolló un cuestionario de opción múltiple, este se conforma de diez preguntas con las cuales ellos puedan escoger la opción u opciones que ellos consideren apropiadas, posteriormente y en este punto se dan a conocer cuáles fueron los resultados de la prueba diagnóstica antes de la aplicación del plan de acción. Y llevar a cabo el desarrollo sobre el plan de acción hasta las conclusiones, lo que se tomará como consideración este tipo de acercamientos a los alumnos hasta comprobar si este tipo de adecuaciones son funcionales dentro de una clase de matemáticas y como puede mejorar su aplicación dentro de cualquier planeación didáctica.

El diseño del diagnóstico debe mantener las limitaciones mencionadas, ya que dentro del contexto en el cual se lleva a cabo la práctica docente ya se tenían algunos de los recursos con los cuales se diseñó la secuencia didáctica, aunque no eran utilizados o aprovechados por algunos docentes, y en el caso de matemáticas solo llegaron a incorporar los materiales convencionales, como lo son las libretas, libros y lápices. Es por ello que se les mencionan algunos de los recursos considerados dentro de la secuencia didáctica, pero sin que ellos logren identificar cuáles serán los contenidos matemáticos con los cuales estarán trabajando estos materiales.

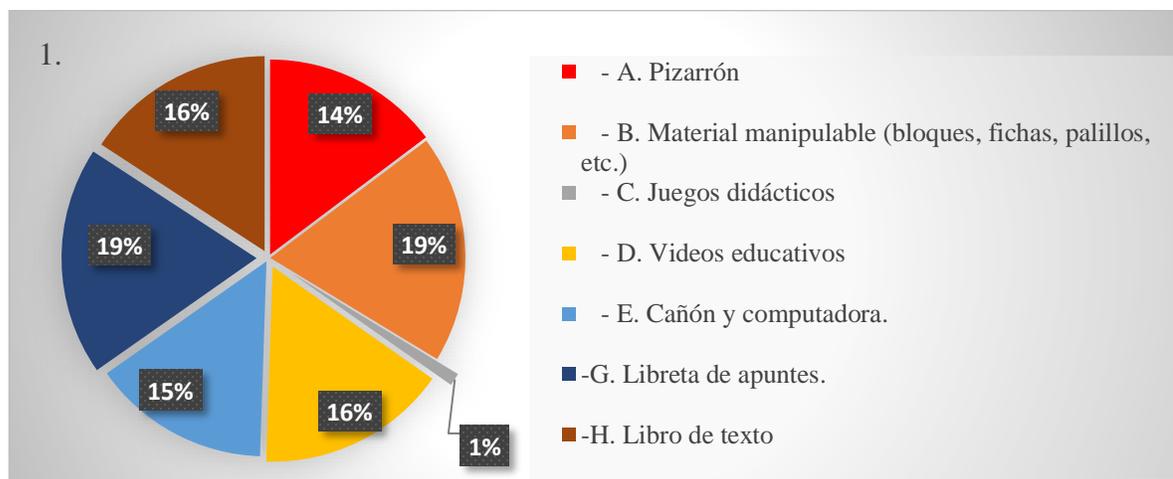
Esto es una consideración importante, ya que para algunos otros docentes en formación o en servicio, deben tener visualizado, cuáles son aquellos materiales con los que se desea trabajar, y si es que se pueden conseguir o están dentro de las posibilidades de la escuela y del profesor que está impartiendo su sesión de clase. Por lo cual se hizo énfasis de igual manera con el diagnóstico sobre el contexto escolar. Considerando que no todas las zonas escolares cuentan con la misma disposición o accesibilidad en docentes y alumnos.

Para esto, el grupo está conformado por 20 alumnos a los cuales se les explicó qué es un recurso didáctico y se les dieron algunos ejemplos, donde se les comentó que ya habían trabajado en algunas ocasiones con ellos, aunque no lo supieron. Después de hecha esta precisión, se procedió a aplicar el examen diagnóstico en donde ellos pueden expresar su respuesta en vínculo con ese tipo de materiales, en donde se menciona cuáles son algunos de los que ya conocían o les gustaría manejar dentro de la clase de matemáticas.

Con relación al examen diagnóstico que se aplicó a los estudiantes, en seguida se muestran los resultados obtenidos de cada una de las preguntas. Lo cual se muestra por medio de una gráfica para hacer más legible y de forma visual los datos del cuestionario. En cada pregunta había diversas opciones de respuesta, para que ellos eligieran la correspondiente o la más adecuada según su consideración.

**Figura 3**

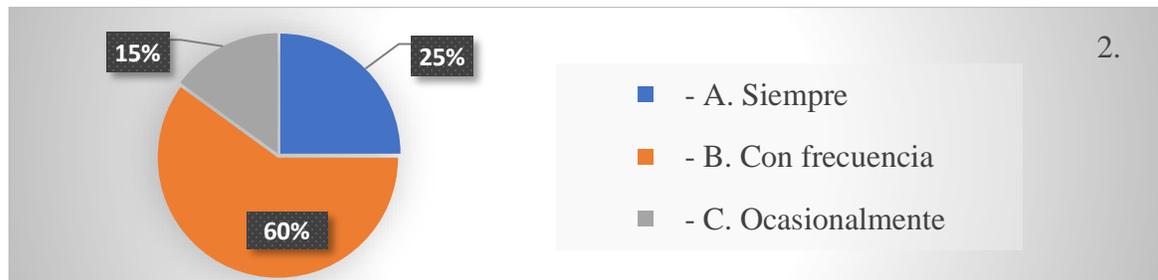
*¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos has utilizado en clases de matemáticas?*



Como primera respuesta los alumnos mencionan que han utilizado en su mayoría de casos la libreta de apuntes y diversos materiales manipulables siendo el 38% (diez alumnos) en cada caso, posteriormente un 32% (siete alumnos) se encuentran empatados los videos educativos y el uso de los libros de texto, en tercer lugar, se encuentra con 29% (dos alumnos) los pizarrones, el proyector y la computadora. Al final con el 1% (un alumno) menciona los juegos didácticos siendo este el recurso didáctico utilizado menor cantidad de veces.

**Figura 4**

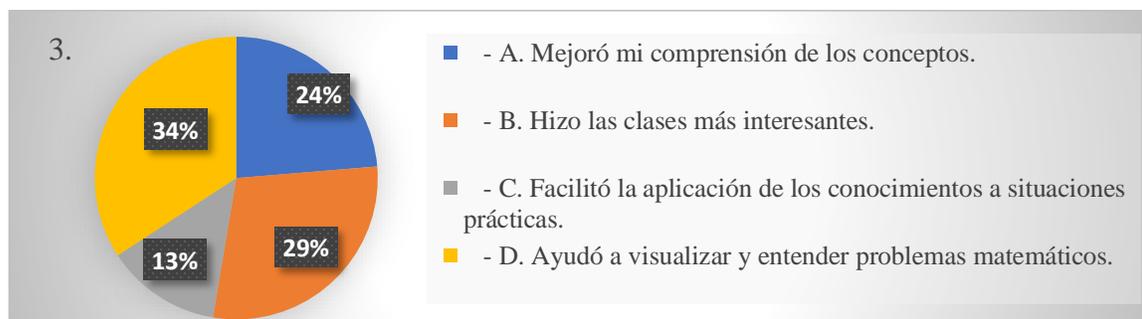
*¿Con qué frecuencia te gustaría utilizar recursos didácticos en tus clases de matemáticas?*



Se muestra el resultado que la mayor parte de los alumnos un 60% (doce alumnos) mencionan que les gustaría utilizar los recursos didácticos en las sesiones de clase de matemáticas con más frecuencia, ya que en algunas ocasiones se llamó su atención en mayor cantidad; sin embargo, el 25% (cinco alumnos) en que se usen en todas las sesiones, y finalmente un 15% (tres alumnos) mencionaron que solo fuera ocasionalmente.

**Figura 5**

*¿Cómo consideras que el uso de recursos didácticos ha beneficiado tu aprendizaje en matemáticas?*

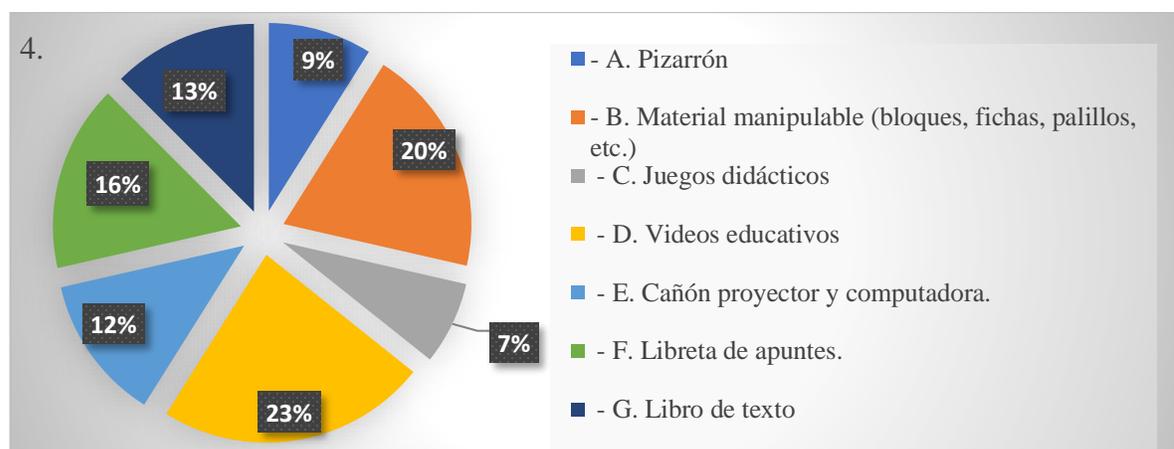


El gráfico muestra que el uso de los recursos didácticos tiene una aceptación del 34% (7 alumnos) lo cual significa que les ayudó a los alumnos a visualizar y entender los problemas matemáticos, lo que les llegó a generar un beneficio al momento de aprender. Mientras que un 29% (6 alumnos) mencionó que las clases fueron más interesantes para ellos mediante su uso.

Por otra parte, a un 24% (5 alumnos) mencionaron que el uso de los recursos didácticos les ayudó a comprender mejor algunos conceptos matemáticos y finalmente al 13% (2 alumnos) les ayudó a facilitar la aplicación de los conocimientos en las situaciones prácticas, lo cual se refuerza con la contextualización sobre las diferentes problemáticas presentadas en las actividades.

**Figura 6**

*¿Cuál es tu recurso didáctico favorito en clases de matemáticas?*

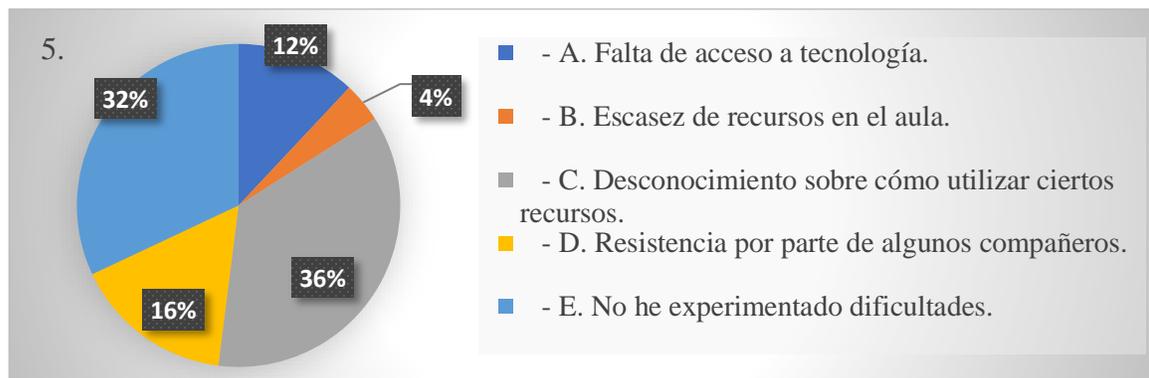


El resultado sobre cuál es su recurso didáctico favorito o que más les agrada utilizar dio como resultado en su mayoría para la clase de matemáticas hasta el momento con un 23% de aceptación (4 alumnos) que prefieren aprender mediante los videos educativos, los cuales son algunas ejemplificaciones sobre cómo resolver algún problema en específico. Enseguida con una respuesta del 20% (4 alumnos) quienes prefieren los materiales que sean manipulables, lo que puede salir de una curiosidad por trabajar de manera diferente con otros medios.

Con 16% (3 alumnos) quienes prefieren utilizar solamente la libreta de apuntes y el proyector con computadora, lo cual les llama la atención por no saber utilizarlo. El libro de texto fue seleccionado con el 25% de respuesta (5 alumnos). Con un 9% (3 alumnos) se encuentra el uso del pizarrón frente a grupo y finalmente con un 7% (1 alumnos) el uso de los juegos didácticos, siendo este el menos favorito de los estudiantes, por no conocerlo.

**Figura 7**

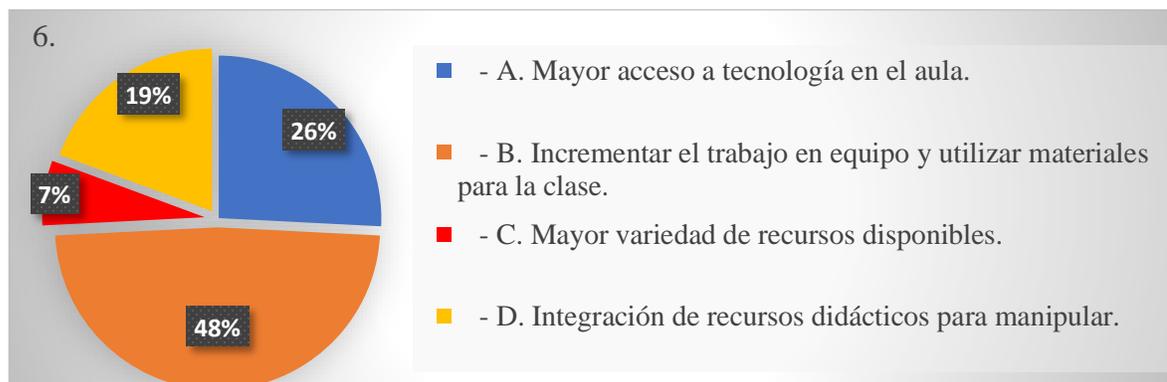
*¿Qué obstáculos o dificultades has experimentado al utilizar recursos didácticos en clases de matemáticas?*



Algunas de las dificultades que llegaron a presentarse utilizando los recursos didácticos fue en su mayoría con el 36% (8 alumnos) los cuales no conocían cómo manejar los materiales, mientras que el 32% (6 alumnos) menciona que no se les presentó dificultad alguna, sin embargo, al trabajar en equipo se demostró que un 16% (3 alumnos) presentó problemas con sus compañeros, los cuales pueden ir desde la poca participación o algún otro comportamiento, enseguida el 12% (2 alumnos) presentaron el poco acceso a la tecnología. Y finalmente el 4% (un alumno) con la escasez sobre los recursos en el aula para trabajar.

**Figura 8**

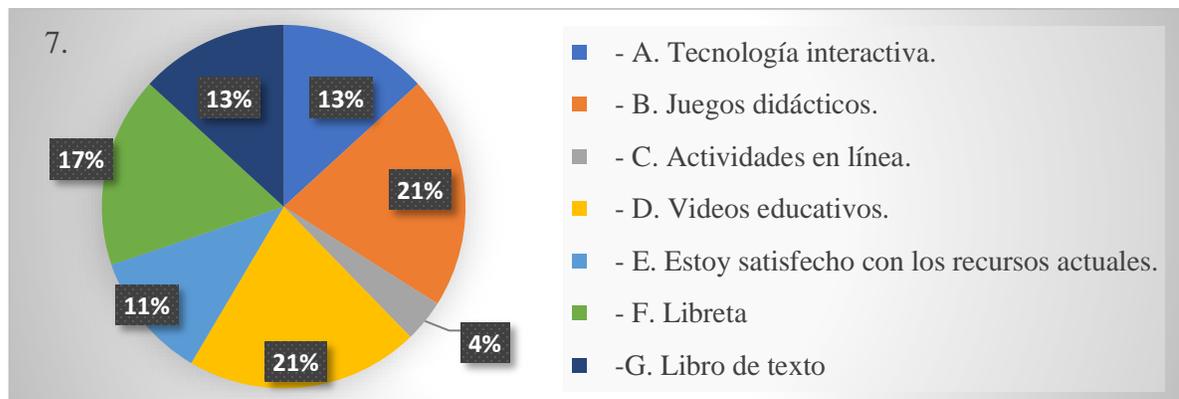
*¿Cómo crees que podrían mejorarse las clases de matemáticas mediante el uso de más recursos didácticos?*



El gráfico demuestra que a los alumnos les interesa el poder ser parte de la mejora para las sesiones de clase, por lo cual su respuesta considera que se puede mejorar la clase de matemáticas en un 48% (diez alumnos) con implementar el trabajo en equipo y utilizar los diversos materiales, mientras que el 26% (cinco alumnos) menciona que puede mejorar utilizando o incorporando el uso de las tecnologías. A un 19% (cuatro alumnos) le gustaría integrar aquellos recursos que puedan manipular y finalmente con un 7% (un alumno) menciona que solamente con agregar más recursos de forma variada, las clases de matemáticas serían mejor para ellos.

**Figura 9**

*¿Qué tipo de recursos didácticos te gustaría utilizar más en tus clases de matemáticas?*

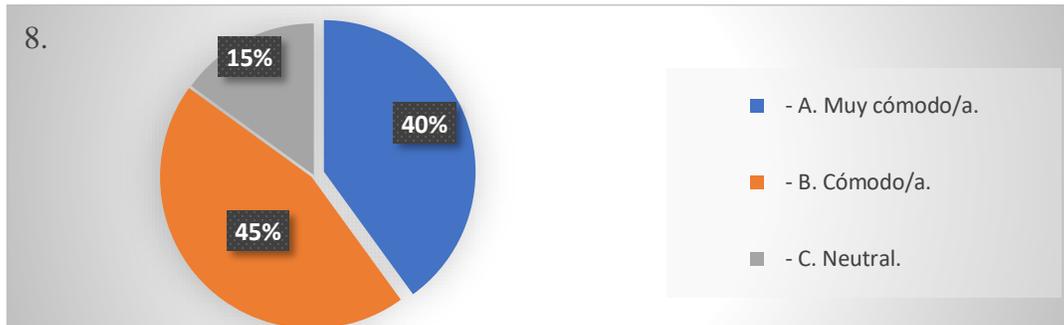


El resultado sobre cuales son aquellos de los recursos didáctico que les gustaría incorporar dentro de la clase de matemáticas, fueron con mayor respuesta y en un empate entre los juegos didácticos y los videos educativos sumando un 42% (siete alumnos) lo cual demuestra que estos son los que les llama la atención en mayor número de casos, lo que puede resultar de tomar diferentes ejemplos y participaciones para poder aprender.

A un 17% (cuatro alumnos) solamente les interesa trabajar con la libreta de apuntes, enseguida y empatados sumando un 26% (cinco alumnos) se encuentra la tecnología educativa y el libro de texto; el 11% (tres alumnos) dice estar satisfecho con los materiales que se trabajan actualmente los cuales pueden diferir, y finalmente el 4% (un alumno) menciona que le gustaría incorporar algunas actividades en línea, como cuestionarios.

**Figura 10**

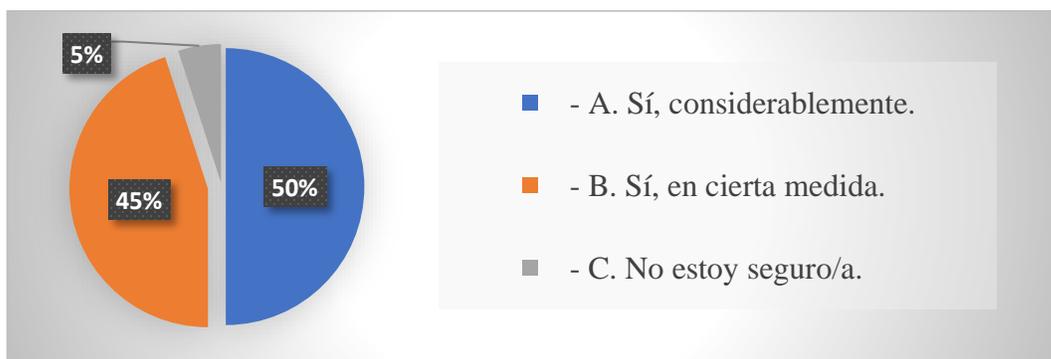
*¿Cómo te sientes respecto al uso de la tecnología (como computadoras o tabletas) en tus clases de matemáticas?*



El grafico demuestra cómo es que los estudiantes expresan su relación con el uso de la tecnología, con lo cual la mayoría de los estudiantes en un 45% (nueve alumnos) expresan que al momento de manipularlos sienten comodidad, mientras que el 40% (ocho alumnos) se encuentran muy complacidos, ya que les agrada bastante trabajar con estos recursos, inclusive con la opción de poder agregar otro tipo de materiales electrónicos. Pero finalmente un 15% (tres alumnos) se encuentra en una posición neutral, a pesar de esto, ninguno de los alumnos demostró poco interés por utilizarlos.

**Figura 11**

*¿Consideras que el uso de recursos didácticos ha influido positivamente en tu motivación para aprender matemáticas?*

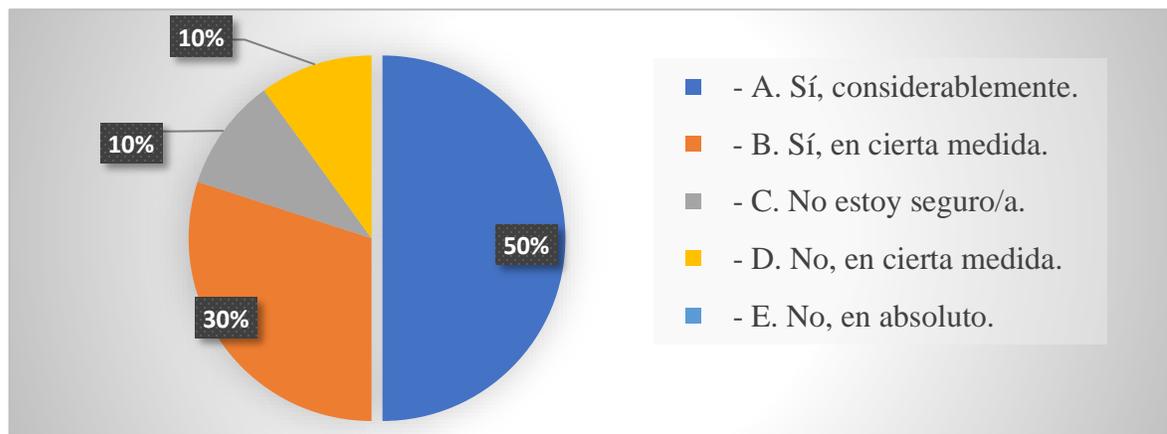


Al momento de preguntarle a los estudiantes si es que ellos se sienten motivados o que les genera algún otro interés el poder trabajar con este tipo de materiales dentro de la clase de matemáticas, ellos dan la respuesta en relación que los alumnos son influidos para aprender en un 50% (diez alumnos) de forma positiva lo que demuestra que sí se sienten atraídos en su mayoría, identificando así a la mitad de los alumnos.

Por otra parte, a un 45% (ocho alumnos) les ha parecido importante y consideran en cierta circunstancia que ha influido en su proceso de enseñanza, lo que demuestra que su aplicación es eficaz, por lo cual les ha parecido interesante, pero en algunas situaciones, lo que significa que aún se encuentran en duda sobre su eficacia. Y finalmente el 5% (dos alumnos) no se encuentra segura sobre su respuesta.

**Figura 12**

*¿Te gustaría utilizar tecnologías en mayor cantidad como computadoras, tabletas, celulares?*



Por último, en relación con la manipulación de los recursos tecnológicos se interpreta si es que le gustaría integrar continuamente el uso de estos aparatos dentro de las aulas de clase, en donde el 50% (10 alumnos) menciona que si les interesaría de forma considerable. Mientras que el 30% (seis alumnos) comenta que, de igual manera, pero un poco limitado, lo cual se interpreta que sólo en algunos momentos en específico. Finalmente, con un empate el 20% (cuatro alumnos) mencionan que no les interesaría, lo cual puede ser por algunos problemas con sus dispositivos o que no los llevan consigo a la escuela, o no están seguros sobre trabajar con ellos en la clase de matemáticas.

De manera general, el propósito del diagnóstico hace posible el conocer la mayor cantidad de información introductoria sobre dicho tema en específico, en este caso, se toma como intención saber su punto de vista sobre el uso de los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria, específicamente con un grupo de primer año. Considerando aspectos contextuales, como edad, accesibilidad, el manejo de los materiales y el trabajo en equipo, lo cual también forma parte de este tipo de estrategias de trabajo. Atribuyendo algunas ventajas sobre el proceso de enseñanza y el aprendizaje inclusive en diferentes asignaturas.

Este diagnóstico debe de comprender todas las limitaciones mencionadas, ya que los alumnos puede que no logren conseguir algún recurso o que puede ser peligroso u algún otro tipo de situaciones, así como comprender su funcionamiento, así mismo, la relación y utilidad que pueda otorgarle dentro de su contexto, lo que puedan aprovechar de igual manera como reciclaje sobre algún recurso que aún tiene funcionalidad, pueda aprovechar al máximo con un propósito didáctico.

De igual manera, los resultados de este diagnóstico hacen notorio el interés que a los alumnos tiene sobre utilizarlos y ver de qué manera se pueden involucrar dentro de la clase de matemáticas, ya que no es común que se lleguen incorporar este tipo de materiales. Lo que se puede tomar como el inicio sobre adecuación del problema y de la investigación, ya que también es un contenido que a los alumnos les puede funcionar para aprender, así como al profesor para desarrollar múltiples habilidades con el uso de estas herramientas.

Para ello es importante reconocer también cuál es el punto de partida desde sus conocimientos previos, con lo que el docente puede conocer sobre ellos, cuáles son los recursos didácticos que ya han manipulado al menos una vez en su trayectoria académica o cuáles son algunos de los usos que les han atribuido a estos. Sin embargo, también es tarea del profesor conocer cuáles son los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, ya que puede que algunos de los recursos nos sean los apropiados para ellos o que dentro del contenido no sea acorde a la actividad o con la secuencia didáctica

### **1.3 Plantea los propósitos considerados para el plan de acción.**

#### **1.3.1 Propósito general.**

- Mejorar la práctica docente a través del uso de recursos didácticos para fortalecer la enseñanza de las matemáticas, y demostrar la importancia de su aplicación.

#### **1.3.2 Propósitos específicos.**

- Identificar los diferentes recursos materiales y utilizarlos con intenciones didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.
- Aplicar las actividades que involucran los recursos didácticos para fortalecer el aprendizaje.
- Valorar que el uso de los recursos didácticos favoreció el aprendizaje de los alumnos en los temas de matemáticas.

Estos objetivos son aquellos con los cuales se espera lograr el planteamiento del problema y comprobar la utilidad sobre el uso de los recursos didácticos. Con lo cual, mediante la metodología utilizada dentro de cada una de las sesiones se puede reforzar estos propósitos y vincularlo con sus intenciones presentes en el plan de acción, lo que puede considerarse como la meta que se espera alcanzar.

De esta manera, se espera que ellos puedan encontrar la relación e identificar cuando se puede trabajar con un recurso y cuando este puede ser eficaz. Utilizarlos en las diferentes sesiones de clase y que puedan fortalecer sus aprendizajes mediante estas herramientas, para posteriormente valorar que esta manipulación de verdad favoreció sus procesos cognitivos. Y el cómo pueden continuar utilizándolos para desarrollar nuevas habilidades y fortalecer sus saberes.

Se presenta el plan de acción a desarrollar en este documento, con el vínculo sobre dar a conocer cuál es el propósito de involucrar el uso de recursos didácticos dentro del aula para la enseñanza de las matemáticas, considerando que se desarrolló bajo diferentes procesos de desarrollo del aprendizaje (PDA). Estos contenidos son acorde al programa sintético de la fase seis y al programa de estudio vigente (2023). Tabla 1

**Tabla 1**

*Contenidos matemáticos del plan de acción.*

<b>Contenido</b>	<b>PDA</b>
➤ Regularidades y patrones.	➤ Representa algebraicamente una sucesión con progresión aritmética de figuras y números.
➤ Funciones	➤ Relaciona e interpreta relaciones proporcional y no proporcional a partir de su representación tabular, gráfica y con diagramas. ➤ Modela y resuelve diversas situaciones a través de ecuaciones proporcionales con constante positiva y negativa.
➤ Introducción al álgebra.	➤ Interpreta y plantea diversas situaciones del lenguaje común al lenguaje algebraico y viceversa. ➤ Representa algebraicamente perímetros de figuras.
➤ Rectas y ángulos.	➤ Explora las figuras básicas como rectas y ángulos y su notación.

Nota: PDA se refiere a los Procesos de desarrollo del aprendizaje. Elaboración propia.

### **Consideraciones:**

Dentro de la Escuela Secundaria Técnica Número 14, el proceso de evaluación se basa principalmente en el análisis de los procesos de solución de los alumnos, por lo cual se consideró esto como la evaluación formativa. De esta manera se manejó los procesos para calificar sus avances y de que utilizan los recursos didácticos para llegar a la reflexión sobre los contenidos.

Con lo cual solo se fueron analizando los diferentes procedimientos que realizaban y con ello al final de la evaluación, se le consideraba a aquello que lograron encontrar las respuestas con algún proceso formal, alumnos que no siguieron un proceso formal, pero si encontraron el proceso, así como aquellos que no trabajaron o solo iniciaron con la actividad y al final quedó incompleta, llegando solamente a mitad del problema.

Como lo menciona la SEP dentro del cuadernillo “ El enfoque formativo de la evaluación 1” (2012) “La evaluación desde el enfoque formativo”. Además de tener como propósito contribuir a la mejora del aprendizaje, regula el proceso de enseñanza y de aprendizaje, principalmente para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades, planificaciones)” (pág. 23).

De esta manera, se involucran los criterios mencionados por el cuadernillo “ El enfoque formativo de la evaluación 1” (SEP, 2012). En donde este menciona que estos aspectos son aquellos elementos que se utilizan para evaluar las producciones elaboradas por los alumnos, y que deben de ser congruentes tanto a la planeación, las actividades y los contenidos con los que estén trabajando. Con esto se logra identificar cuáles son los avances de los logros de ellos. (pág. 51)

El plan de acción fue diseñado acorde con a las necesidades de los alumnos y a la problemática focalizada, elaborado por el autor de este documento en donde se incluye el número de la sesión, la intención didáctica de la misma, el nombre de la actividad, los recursos didácticos implementados y el proceso de la evaluación el cual como se mencionó anteriormente es en su totalidad formativa. Tabla 2

Una de las consideraciones más importantes y que se debe de tener en la mente de cualquier investigador antes de poder realizar alguna investigación relacionada con un contexto escolar y que viene de la mano con el propósito personal del investigador es que el propósito principal dentro de una escuela es que se genere un aprendizaje hacia los alumnos y la mejora de la práctica para el docente. Y para esto debe de tener en mente que debe de solicitar a la autoridad que esté presente el desarrollo de su investigación, siendo la más próxima al docente titular encargado de grupo y a los directivos. Lo cual, como lo menciona Nisbet & Entwistle, (1980).

Lo primero que hay que recordar es que las escuelas son fundamentalmente para educar niños, no para nutrir la investigación, y el acceso a las escuelas y sus instalaciones hay que pedirlo como un favor, no exigirlo como un derecho. (pág. 216)

**Tabla 2**

*Contenido del plan de acción.*

<b>Sesión</b>	<b>Intención didáctica.</b>	<b>Actividad</b>	<b>Contenido.</b>	<b>Recursos didácticos.</b>	<b>Evaluación</b>
1.	Que los alumnos identifiquen la relación multidisciplinar entre sus asignaturas, utilizando una investigación de biología e interpretarlo mediante el tema de sucesiones.	¿La matemática y la biología se relacionan?	Un cuestionario y un problema en donde deben considerar el crecimiento de una bacteria a partir de su división molecular y después representarlo mediante una sucesión, considerando la previa investigación sobre el aumento bacteriano y su propagación, junto con las actividades previas de clase sobre el acercamiento a la solución de sucesiones.	· Consignas · Cartulinas mágicas. · Investigación previa.	Evaluación formativa.
2.	Que los alumnos resuelvan problemas e identifiquen la regla de la sucesión utilizando la representación geométrica, encontrando el número de figuras en ciertos casos.	¿Cuál es la regla?	Los alumnos deberán encontrar la regla de la sucesión y realizar su representación utilizando colores y su creatividad.  Además de dar a conocer cuál fue el proceso que utilizaron para posteriormente exponerlo frente al grupo.	· Cartulinas mágicas. · Marcadores de colores. · Consigna · Colores.	Evaluación formativa.

3.	Que los alumnos identifiquen una sucesión positiva a una negativa mediante la manipulación de recursos y su representación	¿Qué puedo utilizar?	Los alumnos deben encontrar una regla de sucesión mediante la representación utilizando palillos de madera como recurso didáctico. Ya que de esta manera pueden encontrar cuánto va aumentando o disminuyendo según sea el caso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Palillos de madera.</li> <li>· Consignas</li> <li>· Marcadores</li> <li>· -Regla de la sucesión.</li> </ul>	Evaluación formativa.
4.	Que los alumnos se introduzcan al tema de la variación lineal mediante la tabulación a partir de un problema contextual.	¿Cuánto tiempo, cuánta distancia?	Una problemática en donde deberán colocar valores de distancia en tiempo, si recorro x distancia en y tiempo, ¿será proporcional si vivo al doble de distancia? ¿Qué sucede con el tiempo hipotéticamente? Por lo cual se les asignará una consigna en donde deberán escribir estos datos para posteriormente presentarlo frente al grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Google maps.</li> <li>· Reloj</li> <li>· Consigna</li> <li>· Papel bond.</li> </ul>	Evaluación formativa.
5.	Que los alumnos se introduzcan en la representación geométrica de las funciones lineales en medios electrónicos con el uso de GeoGebra	Usemos GeoGebra.	Los alumnos representarán la tabla que resultó en las sesiones anteriores y comparan con en el papel bond en donde elaboraron el plano cartesiano para analizar cuál es el comportamiento de la relación distancia y tiempo, comprobando si su representación es correcta y de qué manera progresa utilizando GeoGebra.	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tabla</li> <li>· Plano cartesiano (gráfica)</li> <li>· Cañón</li> <li>· Computadora</li> <li>· Programa GeoGebra.</li> </ul>	Evaluación formativa.

6.	Que los alumnos utilicen el juego del dominó como recurso para trabajar el lenguaje algebraico.	Juguemos dominó, pero con expresiones.	Los alumnos deberán leer las expresiones algebraicas y las oraciones y deberán de juntarla con su correspondiente, esto con la intención de aprender jugando, posteriormente deberán escribir al menos cinco de ellas en su libreta.	· Libreta, · lapicera, · Juego de dominó con expresiones.	Evaluación formativa.
7.	Que los alumnos elaboren un cartel en donde den a conocer cuáles son las bases y cómo se conforma el lenguaje algebraico.	¿Qué significa? ¿cómo era?	Representar el lenguaje algebraico en un cartel para que puedan tener acceso a él y visualizarlo cuando sea necesario. Por lo cual deberán colocar información que ellos entiendan, recurriendo a diferentes fuentes de información.	· Libro de texto · Celular, · marcadores, · Hojas de color · Pegamento · Libro de texto · Libreta de apuntes.	Evaluación formativa.
8.	Que los alumnos identifiquen el perímetro de polígonos regulares a partir de una fórmula.	Polígonos y sus alrededores.	Los alumnos deben encontrar la expresión algebraica que represente el perímetro de un polígono y reconocerla como una fórmula para calcular el contorno de cualquier figura.	· Cartulina. · Marcadores. · Juego de geometría.	Evaluación formativa.
9.	Que los alumnos representen y tracen líneas y rectas a partir de una lluvia de ideas.	Tracemos las líneas y rectas.	Se presenta una actividad en donde los alumnos, a partir de una investigación previa, deben llegar a la conclusión y análisis de los conceptos de las líneas y rectas, lo cual deberán tomar como una lluvia de ideas y plasmarlo.	· Papel Kraft, papel Bond, · Marcadores. · Juego de geometría. · Libro de texto. · Internet.	Evaluación formativa.

10. Que los alumnos tracen e identifiquen los diferentes ángulos según sea su medida con el uso del transportador y juego de geometría	¿Cuánto mide el ángulo?	Se les presenta a los alumnos una actividad en donde a partir del punto geométrico deberán trazar los ángulos, además de escribir a cuál clasificación corresponde.	· Consigna · Transportadores de plástico · Juego de geometría.	Evaluación formativa.
--	-------------------------	---	--	-----------------------

Nota: Este plan de acción es de creación propia y está diseñado para ser aplicado a un grupo de primer año de secundaria en una zona urbanizada.

#### 1.4 Describe las prácticas de interacción en el aula.

En este espacio se hace la redacción de cada una de las sesiones de clase que se llevaron a cabo mediante la implementación del plan de acción, en donde se comenta de qué manera fue sucediendo cada uno de los tiempos de la clase, acorde con la definición de la enseñanza como lo menciona Brousseau (2000) , “la enseñanza se convierte en una actividad que no puede, más que conciliar dos procesos, uno de aculturación y el otro de adaptación independiente”. (pág. 8)

Por lo que el desarrollo de las sesiones se llevó de manera sistematizada en un inicio, desarrollo y el cierre, siendo estos los espacios en los cuales se dividió la clase de matemáticas, tomando como parte esencial el espacio en donde ellos lograron crear o utilizar los recursos didácticos proporcionados y después se les hizo una formalización sobre el conocimiento generado como intención didáctica de la clase.

Para la reflexión de la práctica docente y la mejora de esta en las diversas sesiones de clase se apoya con el Ciclo reflexivo de SMYTH (1991), el cual es un modelo comúnmente utilizado dentro de la educación, ya que este permite guiar a las personas sobre la práctica docente. Se centra en un proceso continuo y sistemático que busca la mejora en relación a la experiencia, hasta lograr el perfeccionamiento. (pág. 275)

Establece por cuatro fases principales o tipos de acción, las cuales son relacionadas con los procesos de enseñanza, y con las que se espera poder resolver el planteamiento del problema hasta lograr el perfeccionismo, en consideración sobre las limitaciones y relación con la naturaleza de la investigación sobre el tema de investigación y como este forma parte del ciclo reflexivo. (pág. 279)

Estas fases se conforman en primera instancia por la Descripción: esta representa el diagnóstico y detalle sobre los eventos específicos sobre la práctica, siendo objetiva y contextualizada, tanto con las acciones como con los involucrados en la interpretación. Por lo cual se debe mencionar cada uno de los aspectos esenciales de la sesión (pág. 279)

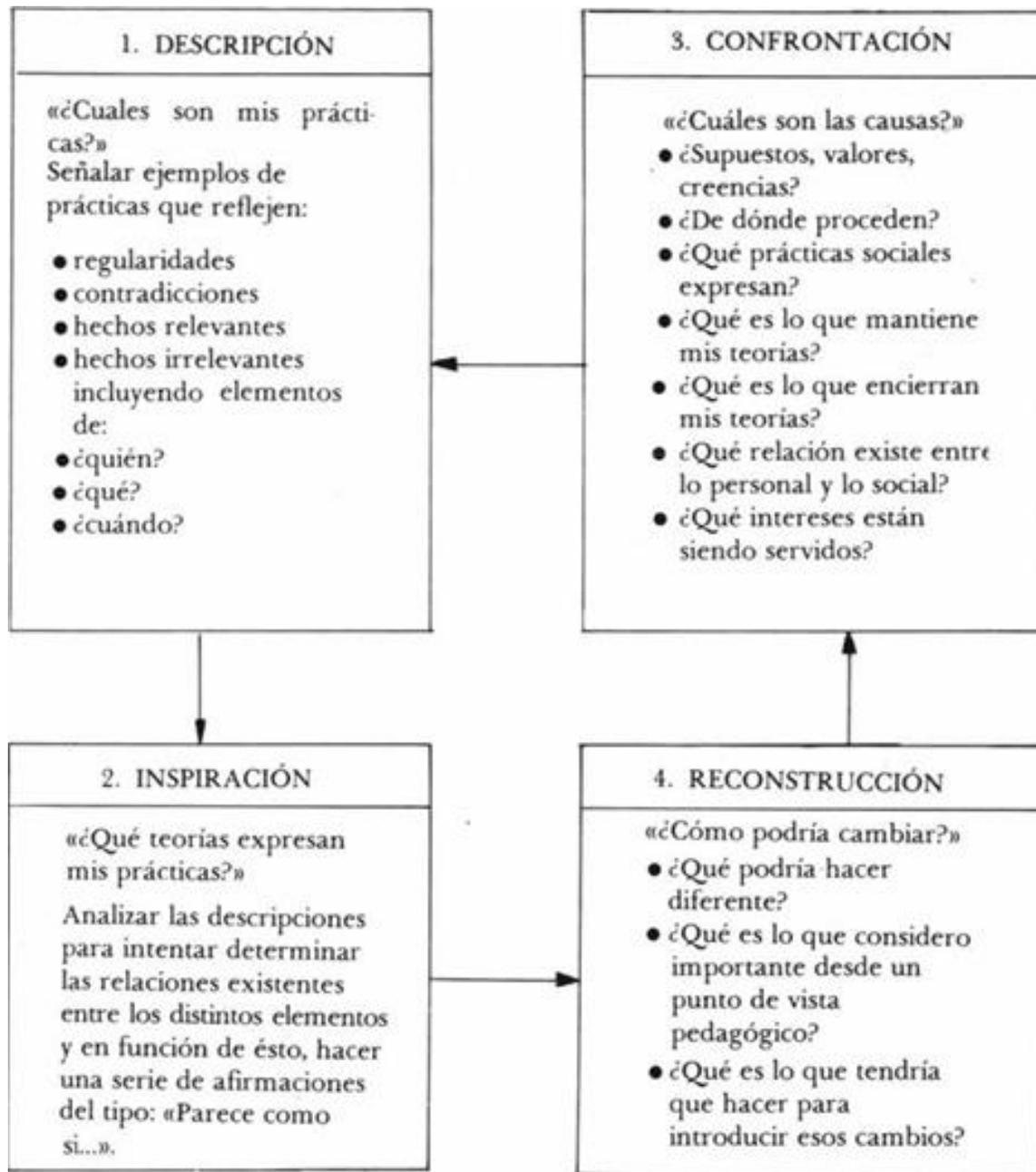
En segundo lugar, se encuentra la Inspiración: en la cual se espera que la reflexión de la práctica pueda utilizar referentes teóricos que ayuden a desgranar cada uno de los procesos pedagógicos, esto para llegar a descubrir lo que se puede llegar a relevar de importancia y que pueda llegar a generar un impacto en la educación, descubriendo nuevas razones que logren justificar sus actos. (págs. 282-283)

El tercer punto sobre el ciclo reflexivo es la Confrontación: en donde se llega a realizar un análisis crítico y reflexivo sobre la situación. Y así tomar una posición que genere cuestiones. En donde se deben embarcar las suposiciones que guiaron las acciones y se reflexiona sobre qué fue lo que salió bien y que fue lo que no. Identificando las áreas de mejora, considerando diferentes rasgos y estar abierto a las nuevas formas de pensar y de actuar. (pág. 285)

La fase cuatro del ciclo reflexivo Reconstruir: en la cual se desarrollan nuevos planes de acción relacionados en la reflexión de su primera aplicación, es por ello que esta identifica los cambios y las mejoras que se pueden implementar en la práctica futura, es por ello que su construcción implica crear nuevas estrategias y enfoques para abordar situaciones similares en el futuro con el objetivo de mejorar continuamente la práctica profesional. (págs. 291-293)

Figura 13

*Ciclo Reflexivo de Smyth.*



Nota: Figura tomada del artículo ‘‘una pedagogía crítica de la práctica en el aula’’ (pág. 280)

#### 1.4.1 Primera sesión ¿La matemática y la biología se relacionan?

**Intención didáctica:** Que los alumnos identifiquen la relación multidisciplinar entre sus asignaturas, utilizando una investigación de biología e interpretarlo mediante el tema de sucesiones.

**Contenido de la actividad:** Los alumnos organizados en binas, debieron realizar previamente sus investigaciones sobre el crecimiento de la bacteria, tomando como referencia estos datos para entrar en contexto con la actividad, a partir de esta misma, empezarán a resolver las preguntas de la primera parte de la consigna, y con ello, comenzarán a plantear el aumento de la masa bacteriana por medio de las cartulinas mágicas o pizarrones mágicos, siendo estos utilizados por primera ocasión con el grupo.

Lo que hace posible ver el desarrollo de la sucesión y al mismo tiempo hace que los alumnos puedan entender de mejor manera el cómo representar el crecimiento de la bacteria mediante estos recursos, ya que se entiende que esta se va dividiendo en dos partes y así sucesivamente hasta llegar a causar una máxima propagación, en el caso de las enfermedades. Posteriormente los alumnos hicieron una presentación de sus resultados, y se formalizó por qué sucede este acto y de qué manera podemos encontrar la matemática relacionada con otras asignaturas, además de algunas sugerencias de cuidado para no propagar más bacterias.

**Recursos didácticos.** Investigaciones previas, Consignas, Cartulinas mágicas

**Reflexión:** En algunas ocasiones los alumnos no llegan a cumplir con tarea, ya que, a causa de algunas situaciones sobre el poco interés o la dedicación a sus estudios, la mayoría de ellos puede que no realicen sus investigaciones o alguna ejemplificación sobre diversas actividades. Por lo cual una de las consideraciones que deben de comprender el docente titular o en formación, es que debe de hacer una presentación con la información o algún video sobre los datos a considerar, es por ello que es uno de los aspectos que se pueden mejorar antes de aplicar la actividad.

Siendo este el medio por el cual pueden manipular los recursos tanto desde la búsqueda en algún libro de texto, o en un medio electrónico hasta escribir o imprimir la

información para anexar en su libreta. Lo cual, según la secuencia didáctica, se espera que ellos puedan tomar la referencia y resolver la sucesión, lo cual pueden llegar a relacionar con alguna otra asignatura, siendo en este caso biología e incluso.

Algunos de los aspectos a mejorar o criterios, puede ser esta misma investigación y su proceso de búsqueda, así como la relación con algún otro ejemplo, lo cual puede ir desde la reproducción sexual o la propagación de alguna enfermedad, es por ello que al momento de realizar la actividad debe de ser acorde a la contextualización, problemática local, nacional o estatal, así como algunos otros propósitos extras dentro de la misma

De igual forma, el trabajo con las cartulinas mágicas siendo estas forradas con Plástico Contact, les ayuda a que si llegan a equivocarse puedan corregirlo, sin embargo, al momento de que se entendió y se revisó la actividad, pueden realizarlo en un papel bond o cartulina para que se anexe una evidencia de ello sin que lo eliminen y pueda seguir siendo parte de su proceso de aprendizaje.

Al trabajar con este material, permitió que los alumnos pudieran identificar la relación entre las matemáticas y la biología mediante el uso de una investigación previa y el uso de los las cartulinas mágicas, lo cual dio como resultado y demuestra que aprendieron en la sesión justificándose al momento de presentar sus resultados dentro de la puesta en común. Y con ello con la rúbrica de evaluación utilizada dentro de la planificación, en donde se espera que ellos encuentren la regla de la sucesión y con esta descubran el crecimiento de la bacteria.

Lo que da como resultado una muestra positiva sobre el uso de este recurso didáctico y como aspecto funcional para que los alumnos puedan representar una actividad contextualizada dentro de la clase de matemáticas de una manera diferente, y debatir con sus compañeros como es que se llegó a la conclusión de la misma, junto con sus opiniones.

### **1.4.2 Segunda sesión. ¿Cuál es la regla?**

**Intención didáctica:** Que los alumnos resuelvan problemas e identifiquen la regla de la sucesión utilizando la representación geométrica, encontrando el número de figuras en ciertos casos.

**Contenido de la sesión:** se les presenta a los alumnos una actividad en donde, deben encontrar la relación entre una sucesión y su regla, con la cual es más sencillo encontrar la respuesta sobre cada uno de los términos, es por ello que relacionando la actividad anterior pueden construir la sucesión y la relación que se tiene de un término a otro, es importante que ellos identifiquen cuál es el patrón que se sigue.

La importancia de que los alumnos puedan representarlo primero como entiendan el tema y después compararlo con sus compañeros, es por esto que organizados en equipos llegaron a una conclusión con la sucesión y la representaron de forma visual y llamativa. Lo que les ayuda tanto a desarrollar su creatividad como a tener una mejor comunicación con el equipo y el grupo al exponer cada quien sus ideas y algunas dudas que se puedan generar.

Dentro de su exposición los alumnos hicieron énfasis sobre cómo encontrar la regla general de la sucesión y a identificar el patrón de la misma, lo cual tomaron como apoyo los materiales didácticos, con lo que llegó a comentarse:

Alumno 1: la forma más fácil de encontrar el patrón es identificarlo como una resta de un término y el que está antes. Y así se encuentra cual es la diferencia entre los dos.

Alumno 2: ¿y si no son iguales las restas entre varios términos?

Alumno 1: en ese caso se puede sumar o restar otro valor que necesite para que se complete, pero se debe hacer con cualquier término que se quiera encontrar.

**Recursos didácticos:** Cartulinas mágicas, Marcadores de colores, Consigna.

**Reflexión:** En esta sesión los alumnos utilizaron un recurso el cual les otorga la oportunidad de poder representar sus resultados de forma en que ellos lo entiendan y puedan exponerlo frente a sus compañeros y el profesor, ya que pueden surgir múltiples resultados los cuales por alguna característica pueden ser diferentes, con esto ellos pueden considerar al momento de resolver su actividad. En donde se puede involucrar la creatividad de cada uno de los estudiantes que forman parte del equipo y que participan activamente con algún apoyo hacia sus compañeros, reforzando la socialización y con ello el aprendizaje.

Uno de los puntos a mejorar es que ellos puedan representarlo de forma permanente en un papel en donde se llegue a colocar en el aula de clase y ellos puedan tomarlo como referencia para cualquier situación sobre alguna actividad relacionada. Por lo que por medio de su creatividad y conocimiento ellos pueden diseñar un ejemplo con el cual sea más llamativo, utilizando algún otro recurso, desde imágenes que representen algo relacionado con la sucesión ascendente o descendente según sea el caso.

Como parte de su representación sobre cada uno de los contenidos desarrollados por los alumnos, puede percibirse que algunos de ellos asisten con diversos materiales, los cuales pueden ser: plumones, marcadores, lapiceros, cintas y hojas de colores, recortes, resistol, juego de geometría, compases, sellos etc. Lo cual puede ser utilizado por ellos mismos, siendo aprovechado todo lo que lleven a la escuela para potenciar su aprendizaje y lleguen a emplearlos de forma positiva.

El propósito de esta sesión se logró al momento de que los alumnos alcanzaron a encontrar cual era la regla de la sucesión que representa el conjunto de diferentes formas, es por ello que, al momento de involucrar sus recursos didácticos, ellos pueden entender de manera visual cual es la respuesta sin la necesidad de llevar a cabo un largo proceso matemático, lo cual dio un resultado positivo al momento de trabajar con el recurso didáctico, y comprobarlo mediante la rúbrica de la planificación. En donde se dio a conocer cuál es la sucesión y los valores de las figuras.

### **1.4.3 Tercera sesión. ¿Qué puedo utilizar?**

**Intención didáctica:** Que los alumnos identifiquen una sucesión positiva a una negativa mediante la manipulación de recursos y su representación.

**Contenido de la sesión:** Se les presenta a los alumnos una forma diferente sobre cómo representar una sucesión. Ya que al conocer la regla general de la sucesión llegaron a identificar los aspectos de ella compuesta por: el patrón, la diferencia y el número del término que se desea conocer, por lo que al relacionarlo y utilizarlo para reconocer de qué manera se puede utilizar y en qué casos.

Identificando que no en todas las situaciones se puede utilizar una resta, siendo esto un aprendizaje que adoptaron los alumnos a lo largo de las sesiones, ya que, al experimentar con las diversas sucesiones, se logran identificar algunas formas de resolverlas, para lo cual ahora ponen en práctica este tipo de resoluciones, pero mediante una representación con el uso de palillos.

Este recurso no había sido utilizado anteriormente, por lo que primero se les hizo mención sobre no estar jugando con ellos, ya que pueden ocasionar algún accidente y se tendrá que suspender la actividad, sin embargo, se entendió este aspecto y los alumnos participaron activamente y de manera correcta. Es por ello que se espera el continuar manipulando este tipo de materiales para próximas ocasiones.

Al momento de trabajar en equipo, los estudiantes se organizaron sobre cómo ir formulando cada uno de los términos de la sucesión, por lo cual su actividad se llevó a cabo de manera sistematizada y colectiva. Con ello, los alumnos más experimentados o avanzados fueron ayudando aquellos a los que aún se les dificulta el tema, lo que genera que ellos puedan reducir sus dudas sobre la misma y colaborar con sus compañeros.

Al colocar cada uno de los palillos, identificaron cuanto es el crecimiento de la forma dentro de la sucesión, con lo que descubrieron que los números y las figuras geométricas pueden relacionarse en diversos temas de matemáticas, no solamente en uno específico, además de relacionarlo con algo que puedan utilizar en su vida cotidiana, con lo que pueden vincular y reconocer mejor estos saberes. ANEXO B

**Recursos didácticos:** Palillos de madera, Consignas, Marcadores, Regla de la sucesión.

**Reflexión:** antes de comenzar con la actividad se les hizo la mención sobre el uso de los mondadientes de madera, con lo que deberán hacer un uso apropiado y no estar jugando con ellos para molestar a sus compañeros u alguna otra situación, además de solicitar sólo los que sean necesarios, para que todos puedan trabajar al mismo tiempo y a la par. De esta manera se consideraron al menos 500 palillos de dientes, los cuales se fueron repartiendo entre los equipos.

Una forma con la cual se puede mejorar la actividad es que ellos puedan formular diversas figuras, no solamente una de ellas, pueden comenzar con un cuadrado, y de ahí pasar a un rectángulo, pentágono etc. Con esto pueden ir relacionando el crecimiento de las figuras y de qué manera la sucesión se hace presente. También, pueden llegar a crear una clase de maqueta en donde puedan unir las figuras con plastilina o con cualquier otro tipo de semejante para que no se separen las figuras y al final exponerlo frente a todo el grupo. Incluso colocarlo de manera que ellos puedan verlo como retroalimentación en alguna otra sesión.

La actividad se desarrolló de manera positiva, ya que no sucedió alguna situación imprevista y fuera del reglamento. Junto con el logro de la secuencia didáctica y de la evaluación, sin embargo, la propuesta de mejora sería dejar la evidencia del trabajo y formar un aprendizaje significativo y situado. Además de continuar la supervisión de la actividad, ya que algunos alumnos se limitaban a participar o realizaban poco por el equipo, lo que si generó algunas contrapartes al momento de compartir sus procesos.

Este tipo de recurso es algo que comúnmente se encuentra dentro de cada y en algunos lugares que pueden llegar a visitar como restaurantes, lo cual ellos pueden ir vinculando con las actividades matemáticas y con esto reflexionar sobre cuáles fueron los usos que le atribuyen y en qué les ayudó, siendo algo de fácil acceso para ellos y el profesor, a pesar de que, en esta actividad, fue el docente quien los proporcionó y volvió a resguardar.

En esta actividad, los alumnos utilizaron los palillos de dientes como el recurso de la sesión, y lograron resolver la actividad de manera positiva, ya que al estar manipulando estos materiales encontraron el aumento de la sucesión de una manera más eficiente, en la actividad por equipos y con esto se consideró cada participación de ellos con la regla de la sucesión.

Después de ello, al momento de relacionar esta figura con cada uno de los palillos que se utilizaron para formar la sucesión, apoyado con la ubica de evaluación, se entiende que los equipos entendieron la actividad y con ello la respuesta correcta, con lo que se comprueba que este material resulta eficiente al momento de trabajar con ellos, por lo que cada estúdiate cumplió con la intención didáctica.

#### 1.4.4 Cuarta sesión. ¿Cuánto tiempo, cuánta distancia?

**Intención didáctica:** Que los alumnos se introduzcan al tema de la variación lineal mediante la tabulación a partir de un problema contextual.

**Contenido de la sesión:** En esta actividad los alumnos llevarán a cabo algo diferente a lo que se había realizado, ya que se incorporó el uso de plataformas como Google maps, cronómetros y celulares. Al manipular estos recursos que tienen a su disposición la mayor parte de los alumnos se les asignó una actividad en donde debían tomar el tiempo que hacen y la distancia que recorren de su casa a la escuela, tomándolo principalmente como tarea, aunque se consideró que algunos de ellos no cumplieren con la actividad.

Con lo que primero se les consideró como una tarea al ponerlo a prueba como un experimento, y ya dentro de la clase de matemáticas se verificará con el uso de la aplicación y del celular, lo cual se estuvo monitoreando que hicieran uso correcto del mismo y solo para llevar a cabo la aplicación de la actividad, además de que no fue obligatorio para ellos el llevarlo a la escuela, ya que solo se utiliza uno para conocer cuál es su distancia aproximada.

Se guardó toda confidencialidad de sus ubicaciones aproximadas, y solo se utilizó de manera sistemática para la actividad, sin ningún otro tipo de propósito, ya que solamente se consideró la distancia en metros o kilómetros y el tiempo, sin tomar la dirección de los alumnos. Además de que, al estar organizados en equipo, seleccionaron solamente las dimensiones de un integrante y estos valores fueron los que utilizaron para desarrollar la actividad.

Algunas de las consideraciones de la sesión que se tuvieron en cuenta fue de que posiblemente no todos habían hecho este experimento de tarea, por lo cual se esperaba que al menos uno del equipo lo haya realizado. Sin embargo, para aquellos equipos que no lo tienen, se les dio la oportunidad de tomarlo directamente con el dispositivo en el aula de clase, por lo que se utilizó la red de internet del docente en formación por un breve momento para que ellos lograran recopilar su información y después se apagó la misma para continuar con la actividad.

Después de que lograron obtener el primer dato se fue interpretando de manera hipotética, si recorro ‘x’ distancia en ‘y’ tiempo, ¿será proporcional si vivo al doble de distancia? ¿Qué sucede con el tiempo?, con lo que ellos pueden ir analizando esta información e ir registrándose en una tabla de datos o de valores. Lo que les ayuda a visualizar qué es lo que va sucediendo en cada uno de los datos presentes en la actividad. De manera que ellos identifiquen una progresión en los datos de manera semejante y que es lo que pasaba con un dato si el otro se modifica en algún punto.

Posteriormente se les entregó un papel bond en donde ellos pueden registrar la tabla de datos y compartir la información con el resto del grupo para ver si lo hicieron de manera correcta, sobre todo en el caso de utilizar valores decimales y en los del tiempo sobre algunos minutos o con la conversión de las unidades en ambos casos. Por lo que sus compañeros lograron identificar cuando modificarlo y de qué manera van aumentando las variables en su representación tabular. ANEXO C

**Recursos didácticos:** Google maps, Reloj, Consigna, Papel bond.

**Reflexión:** al comenzar la actividad se les comentó que debían buscar cual es la distancia y el tiempo que tardaban en llegar a la escuela desde su casa, sin embargo, algunos de los alumnos no realizaron esta actividad y tuvieron que hacerlo en la clase, sin embargo, no fue de mucho tiempo. Por lo que se consideró previamente en la planeación, posteriormente se hizo una relación entre sí se debe de medir en metros o kilómetros, lo cual también debe de ser considerado al momento de implementar junto con el tiempo, el cual puede ser en minutos o hasta horas.

Al momento de llevar a cabo el experimento se les hizo entrega de un papel bond y de sus actividades en donde ellos debían registrar que es lo que iba sucediendo con estas medidas al momento de suponer que aumenta al doble o más veces su tamaño, además, algunos de los alumnos hicieron algunas de las conversiones con las unidades que se mencionaron, por lo que se tiene que considerar también si es que se trabaja con algún valor decimal, lo que puede generar alguna confusión y con esto un retardo.

Sin embargo, algunas de las propuestas de mejora van desde la participación de todos los estudiantes con sus compañeros, junto con la solicitud de algunos materiales como los marcadores que puedan utilizar, junto con regla y el mismo papel bond. Lo que se debe de considerar tanto al formar los equipos como la supervisión sobre la elaboración de la tabla como la gráfica.

Esta actividad, además de resultar bastante llamativa para los alumnos por el manejo de los celulares y Google maps, dio resultados positivos al momento de concluir con la misma, ya que después de encontrar los valores principales, ellos lograron identificar que cuando una unidad dentro de la tabulación se modifica, ya sea que aumente o disminuya, la otra también lo hará, tanto en la distancia como en el tiempo, para posteriormente relacionarlo con una gráfica.

Todo esto dentro del plano cartesiano, en donde a partir de algunas investigaciones y algunas otras actividades complementarias ayudaron a que los estudiantes entiendan cuales son las características sobre este mismo, y como ir ordenando cada uno de los valores y las escalas y de esta manera relacionar la proporcionalidad y progresión lineal de cada uno de los datos. Todo esto apoyado de cada uno de los integrantes del equipo, es por ello que la participación de los integrantes se involucra desde el trazo del plano hasta el elaborar los cálculos matemáticos los cuales cada uno de ellos debe de ordenar dentro de su actividad personal.

#### **1.4.5 Quinta sesión. Usemos GeoGebra.**

**Intención didáctica:** Que los alumnos se introduzcan en la representación geométrica de las funciones lineales en medios electrónicos con el uso de GeoGebra

**Contenido de la sesión:** En esta sesión se dio la continuidad a la actividad del registro de la tabla de valores, con lo que se estará implementando el desarrollo de una gráfica a partir de estos datos, para lo cual los estudiantes encuentren una manera diferente de poder mostrar tanto el planteamiento de la proporcionalidad y la construcción de un plano cartesiano. Lo cual es mediante el uso de GeoGebra, el cual es una de los recursos mayormente utilizados y recomendados en matemáticas dentro de los medios electrónicos en computadoras.

Los alumnos representarán la tabla que resultó en las sesiones anteriores y comparen con en el papel bond en donde elaboraron el plano cartesiano para analizar cuál es el comportamiento de la relación distancia y tiempo, comprobando si su representación es correcta y de qué manera progresa utilizando GeoGebra. Ya que este programa proporciona múltiples herramientas y tareas con las cuales puedan trabajar. Es por ello que con este medio pueden comparar cual es el comportamiento de cada una de las coordenadas, así como el vínculo de todos los puntos

Por ello, al comenzar la sesión primero se les hizo una guía sobre cómo cargar los datos de la tabla de valores dentro del programa, así como la selección de la calculadora correcta y su modalidad de trabajo. Con lo que se hizo un instructivo de donde poder trabajarlo y como adaptarlo al dispositivo que deseen trabajar. Por lo que hicieron una lista con cada uno de los pasos mientras un alumno apoya al docente en formación a ir haciendo el ejemplo en la computadora en lo que se dicta cada paso.

Posteriormente, al ir cargando cada uno de los datos en la tabla de valores, la gráfica se va generando automáticamente, y se les menciona que este es uno de los propósitos de la aplicación, y que con lo que ellos puedan relacionar con el papel bond con el que trabajaron en la primera actividad, siendo este el primer acercamiento a la variación lineal y el diseño del modelo gráfico con lo que puedan usar marcadores, reglas y cualquier otro recurso que ellos consideren. Para posteriormente registrarlo en GeoGebra y comprobar si lo elaboraron de forma correcta.

Finalmente, los alumnos desarrollaron el primer plano cartesiano con las coordenadas y la tabla de valores, cada equipo con características diferentes, lo cual demuestra la creatividad y el orden de cada uno de ellos, así como el trabajo colaborativo, y al ser revisado por el docente en formación, se les mencionó que lo verificaran en el programa para comparar sus diseños y cómo pueden compararlo entre el que hicieron en el papel y el resultado GeoGebra. ANEXO D

**Recursos didácticos:** Tabla, Plano cartesiano (gráfica), Cañón, Computadora, Programa GeoGebra.

**Reflexión:** Después de realizar el primer acercamiento sobre la gráfica y tabulación de los valores, el uso de GeoGebra para actividades de matemáticas en cualquier nivel educativo es uno de los recursos recomendados por los planes y programas de estudio entre otros. Aunque muchos docentes no la utilizan. Sin embargo, su aplicación tiene bastantes ventajas y algunas otras funcionalidades, ya que a lo largo de la programación se han ido creando diversos tutoriales y cursos que los docentes y alumnos pueden tomar para lograr un manejo más avanzado y comprender la aplicación.

Después de hacer la explicación sobre el uso del GeoGebra, considerado como punto de partida principal, es necesario que los alumnos lo pongan en práctica, sin embargo, durante la sesión solo un alumno fue desarrollando el ejemplo en la computadora del docente en formación, mientras que los demás estaban tomando nota sobre los procesos, por lo que el punto de mejora de esta sesión, es considerar que los alumnos puedan ir manipulando la aplicación en otros dispositivos como laptops que puedan prestar algunos otros profesores y en los propios celulares de los alumnos.

Sin embargo, en esta propuesta, los dispositivos deben de contener la aplicación actualizada y que sus números y teclas funcionen correctamente, pero hacer este tipo de acciones con computadoras prestadas debe de tener aún más supervisión, ya que podrían llegar a dañarse o suceder alguna otra situación. Por lo cual se puede considerar mejor trabajar en los celulares propios de los alumnos y con ello se puede trabajar de igual forma la actividad. Con ello, también deberán de llevar un proceso para conocer los pasos sobre el uso, ya que puede llegar a cambiar en algunos puntos o ubicaciones sobre las acciones de la misma aplicación, incluso considerando su versión de actualización.

Al utilizar una aplicación matemática de uso académico, los estudiantes pueden encontrar la relación o la asimilación que se tiene al momento de lograr vincular lo que ven en clase junto con alguna de las ventajas que pueden utilizar para realizar sus actividades y tareas, lo cual también les llama la atención por ser algo nuevo para todos ellos, ya que antes nadie había utilizado este tipo de recursos electrónicos. Lo les resulto algo diferente incluso a visualizar videos, ya que ellos debieron hacer su misma representación en cada equipo de trabajo.

Y que algunos de ellos de manera personal mencionaron que les fue demasiado interesante y les gustaría seguir trabajando con ella, aunque no sea en este año escolar y con el docente en formación. Lo cual como lo menciona Burgués y Fortúny (1988) considera que “todo tipo de material, ya sean estos softwares didácticos y no didácticos, libros, juegos, notaciones simbólicas, representaciones gráficas y, en general, todas las formas expresivas e instrumentales que permitan el trabajo docente”, citado de García et al. (2003, pág. 3)

#### **1.4.6 Sexta sesión. Juguemos dominó, pero con expresiones.**

**Intención didáctica:** Que los alumnos utilicen el juego del dominó como recurso para trabajar el lenguaje algebraico.

**Contenido de la sesión:** En esta actividad los alumnos utilizarán como recurso didáctico un juego de dominó como fuente del aprendizaje y de interacción social entre los compañeros, con lo cual se pretende que ellos logren identificar de qué manera se puede comunicar de un lenguaje común al algebraico, y con esto cuales otras representaciones se pueden obtener, así como identificar por equipo las diversas interpretaciones y que cada uno de ellos pueda identificar el juego como una fuente diferente de aprendizaje y tomarlo como práctica para futuras aplicaciones.

Para esto, los alumnos estarán organizados en equipo y se les entregará un juego de dominó, además de mencionarles que al momento de encontrar una oración con su expresión algebraica deberán escribirla en la libreta, esto con la intención de que logren compararla con la de otro equipo y comprobar que sea el resultado correcto. Se espera que durante la sesión los alumnos puedan relacionar al menos diez expresiones.

Durante el juego se les menciona sobre que consta el juego tradicional, lo cual puede llegar a ocurrir de igual forma que algunos jugadores pueden encerrarse en el juego y ya no poder continuar, lo cual hace más llamativa la actividad y genera la rivalidad y que ellos mismos puedan prestar atención para que esto no suceda. Considerando que el tiempo que tiene en colocar cada tarjeta y en escribir la expresión puede hacer que se recorte un poco, por lo cual se estará interrumpiendo lo menos posible para concluir la actividad.

Al final del juego, se verificó que los alumnos fueran escribiendo las expresiones algebraicas, y que fueran interpretadas de manera correcta, de igual manera dentro de la exposición se les hizo alguna observación si es que ellos aún tienen algunos errores, considerando tanto la oración y la expresión para que todo el grupo pueda corroborar sus respuestas. ANEXO E

**Recursos didácticos:** Libreta, lapicera, Juego de dominó con expresiones.

**Reflexión:** En esta actividad los alumnos utilizaron como recursos didácticos el juego del dominó, lo cual les ayuda a socializar y aprender organizados en equipos. Por lo cual deberán formar las expresiones y con ellos escribirlas en su libreta, es por ello que al momento de comenzar con la actividad se les mencionó sobre los posibles bloqueos y con ello pueden interpretar o seguir con el juego de manera consciente.

Este juego ayuda a los alumnos a facilitar la transición y reflexión sobre el lenguaje común al algebraico. Además de fomentar la interacción social y el aprendizaje colaborativo, ya que se demostró que la actividad fomentó el interés y una diferencia entre las estrategias y lo que se utilizaba comúnmente al momento de trabajar en la sesión de clase.

Al momento de confrontar, sucedieron algunas cuestiones como: ¿todos los estudiantes participaron activamente? ¿Hubo alguna dificultad en entender las instrucciones o en la transición al lenguaje algebraico? ¿Cómo reaccionaron los estudiantes ante los bloqueos? ¿se lograron las expectativas de relacionar al menos las diez expresiones algebraicas?, son con mencionar algunas de ellas.

Se lograron identificar algunas de las acciones de mejora para las aplicaciones futuras, las cuales pueden ser, implementar mayor número de tarjetas para que continúen jugando y formulando más expresiones, hacer las indicaciones del juego más sencillas pero que cumplan con su función. Todo esto que sea funcional y si es que se alcanza el tiempo puedan registrar algunos ejemplos sobre las expresiones y compartirlo frente al grupo, o considerar esto como otra actividad que forme parte de la secuencia en una segunda sesión.

Y finalmente considerar la supervisión del juego, ya que puede haber alguna situación en donde se confundan las expresiones y con esto se complicaría el desarrollo del juego. Las tarjetas del juego deberán de estar forradas o impresas en algún material resistente, ya que por algún descuido pueden mojarse o hasta romperse, por lo que este es una consideración importante al implementar la actividad. Esto junto con la adecuación al nivel académico de los alumnos, ya que, si las expresiones son de más de dos términos, pueden llegar a ser confusas o que requiere una mayor cantidad de atención y esto puede demorar la actividad en todos los alumnos.

#### **1.4.7 Séptima sesión. ¿Qué significa? ¿Cómo era?**

**Intención didáctica:** Que los alumnos elaboren un cartel en donde den a conocer cuáles son las bases y cómo se conforma el lenguaje algebraico.

**Contenido de la sesión:** En esta actividad los alumnos llevaron a cabo la elaboración de un cartel sobre las expresiones algebraicas, en donde se espera que plasmen todos los aspectos que se analizaron en clase, los cuales se conforman de: los términos, el uso de las literales o incógnitas, los coeficientes, el signo ya sea positivo o negativo y la potencia o el grado.

Para su elaboración se les mencionó con anterioridad que podían traer marcadores a base de agua para poder escribir y que podían utilizar hojas de diferentes colores, junto con información de internet o recortes, todo según como ellos lo prefieran, también, el docente en formación le proporcionó a cada equipo el papel Kraft con el cual iban a poder trabajar y ya dependía de ellos el diseño y que tan llamativo lo elaboraron.

Los alumnos organizados en equipo podían recurrir a diferentes fuentes de información para poder completar su cartel, algunos alumnos solicitaron el poder utilizar celular a lo que el docente titular y en formación accedieron mientras que solo sea con la intención de aportar a la actividad. Y otros estudiantes recurrieron a sus actividades y al libro de texto.

Al final de la actividad los alumnos presentaron su actividad frente al grupo, con lo que demostraron sus diferentes dominios y capacidades sobre las expresiones algebraicas, además que en ese momento llegaron a surgir algunas similitudes y preguntas sobre algunos otros temas similares como lo fue:

Alumno 1: ¿Si se le agrega un resultado a la expresión, que nombre tiene o es igual?

Alumno 2: Según lo que buscamos en internet el lenguaje algebraico es una de las bases para las ecuaciones, y estas son de diferentes tipos.

Docente en formación: Es correcto, es importante trabajar este tipo de introducciones en el álgebra, ya que después estaremos trabajando con estas ecuaciones, las cuales primero veremos las de grado uno, pero eso lo veremos más adelante.

Finalmente, estos carteles funcionan como una breve fuente a la cual puedan acudir al momento de trabajar con las ecuaciones lineales, ya que mediante el lenguaje algebraico ellos podrán interpretar y modelar las situaciones que se les presente. Así como un repaso sobre este tema al momento de que se les esté preguntando cuales son las partes de un término y como se identifican en cada tipo de ecuación lineal.

**Recursos didácticos:** Libro de texto, Celular, marcadores, Hojas de color, Pegamento, Libro de texto, Libreta de apuntes.

**Reflexión:** En esta actividad, los alumnos elaboraron carteles sobre expresiones algebraicas, abordando términos, literales o incógnitas, coeficientes, signos y potencias. Se les permitió usar marcadores, hojas de colores, y recursos de internet. Trabajaron en equipo y presentaron sus carteles al grupo, generando discusión y preguntas sobre el tema.

La elaboración de los carteles tenía como objetivo que los alumnos consolidarán su comprensión de las expresiones algebraicas de manera visual y colaborativa. El uso de materiales diversos y fuentes de información pretendía fomentar la creatividad y la búsqueda autónoma de conocimiento. Las presentaciones frente al grupo proporcionaron una oportunidad para que los alumnos demostraran y compartieran sus conocimientos, además de fomentar la discusión y el aprendizaje colectivo.

En esta fase, se reflexiona sobre la efectividad de la actividad. ¿Los estudiantes lograron comprender y plasmar adecuadamente los aspectos de las expresiones algebraicas? ¿Cómo respondieron a la libertad de utilizar diversos recursos? ¿Las presentaciones fomentaron una discusión productiva y clarificadora sobre el tema? ¿Qué dificultades surgieron durante la actividad y cómo se manejaron? Es importante cuestionar si los carteles realmente funcionarán como una fuente útil para futuras actividades sobre ecuaciones lineales.

Con base en la reflexión crítica, se pueden proponer mejoras para futuras actividades similares. Por ejemplo, se podría proporcionar una rúbrica más detallada para guiar la elaboración de los carteles y asegurar que todos los aspectos importantes sean cubiertos. También se podría asignar tiempo específico para la discusión de preguntas surgidas durante las presentaciones, fomentando un aprendizaje más profundo. Además, se podría considerar el uso de tecnología de forma más estructurada para evitar distracciones.

#### **1.4.8 Octava sesión. Polígonos y sus alrededores.**

**Intención didáctica:** Que los alumnos identifiquen el perímetro de polígonos regulares a partir de una fórmula.

**Contenido de la sesión:** La relación que se tiene de esta actividad como parte del contenido de las ecuaciones lineales, tiene como propósito que los alumnos identifiquen primero que los polígonos regulares son aquellos que la medida de sus lados es iguales, mientras que en los irregulares cada uno son diferentes, considerando que pueden ser con “n” número de lados, por lo que en la actividad se encuentran diferentes figuras.

Es por ello que, al trabajar este tipo de actividades, se debe de conceptualizar la diferencia entre los dos tipos de polígonos, para lo cual pueden utilizar diferentes medios, ya sea celular o incluso dentro del mismo libro de texto, el cual cada uno de ellos tiene de manera personal y que con ello que ellos puedan ejemplificarlo y que todos los estudiantes lo anexen dentro de su libreta, lo cual hacen mediante su representación geométrica de diversas formas, a partir de la imaginación y creatividad de cada estudiante.

Aunque para esta actividad primero se trabaja con los polígonos regulares, con lo que también se les cuestiona sobre ¿Qué es el perímetro?, a lo que la mayoría de ellos llegó a la conclusión que es la medida que tiene el contorno de cualquier figura. Y al reconocer esto se espera que sea más sencillo el encontrar una expresión que represente este aspecto de la figura. Sin embargo, algunos de ellos, desconocieron el cómo poder simplificar esta fórmula cuando son regulares y de igual forma el cómo encontrarlo cuando son irregulares. Ya que algunos de ellos lograron encontrar que el proceso más sencillo de encontrar el perímetro es mediante la suma de cada uno de sus lados, a pesar si son iguales o no.

Al momento que los alumnos repasaron el lenguaje algebraico y la introducción de las ecuaciones lineales, los alumnos encontraron que un coeficiente se conforma de la suma de ciertos valores semejantes o que es la multiplicación de la misma incógnita cierta cantidad de veces, con lo que ya se tenía la idea aproximada sobre que trabajarían en este PDA. Reconociendo incluso algunos ejemplos que colocaron sobre sus carteles algunos alumnos.

**Recursos didácticos:** Cartulina mágica, Marcadores, Juego de geometría.

**Reflexión:** En esta actividad, los alumnos trabajaron con polígonos regulares e irregulares para entender ecuaciones lineales. Primero, identificaron que los polígonos regulares tienen lados iguales y los irregulares tienen lados diferentes. Discutieron el concepto de perímetro y concluyeron que es la medida del contorno de una figura. Luego, repasaron el lenguaje algebraico y las ecuaciones lineales, comprendiendo que un coeficiente puede ser la suma de valores semejantes o la multiplicación de una incógnita varias veces. Utilizaron carteles para representar sus conclusiones.

El objetivo de la actividad era enseñar a los alumnos a reconocer y trabajar con ecuaciones lineales a través del estudio de polígonos y perímetros. Al identificar polígonos y discutir el perímetro, se pretendía que los alumnos entendieran cómo traducir conceptos geométricos en expresiones algebraicas. La actividad también reforzó el lenguaje algebraico y la estructura de las ecuaciones lineales, utilizando ejemplos prácticos y visuales en carteles para consolidar el aprendizaje.

Se reflexiona sobre la efectividad de la actividad. ¿Los estudiantes comprendieron la diferencia entre polígonos regulares e irregulares? ¿Pudieron aplicar correctamente el concepto de perímetro en sus ecuaciones? ¿Cómo respondieron al repaso del lenguaje algebraico y la introducción de las ecuaciones lineales? ¿Fueron los carteles una herramienta efectiva para representar y consolidar sus conocimientos?

Aquí se cuestiona si los objetivos de aprendizaje se lograron y si los métodos utilizados fueron efectivos. Lo cual se puede demostrar a lo largo de la evaluación, ya que durante las sesiones de clase ellos fueron presentando un avance en la comprensión de los conceptos y como estos pueden ser parte de los temas, recurriendo a sus materiales cuando sea necesario.

Con base en la reflexión crítica, se pueden identificar mejoras para futuras actividades. Por ejemplo, se podría incluir más ejemplos prácticos y ejercicios para reforzar la comprensión de los conceptos de perímetro y ecuaciones lineales. Se podría estructurar mejor el uso de carteles para asegurarse de que todos los estudiantes participen y comprendan plenamente los conceptos.

#### **1.4.9 Novena sesión. Tracemos las líneas y rectas.**

**Intención didáctica:** Que los alumnos representen y tracen líneas y rectas a partir de una lluvia de ideas.

**Contenido de la sesión:** Para esta actividad los alumnos deberán representar las líneas y rectas que según ellos identifiquen, para lo cual primero se hicieron algunas otras actividades como reconocer su utilidad y el relacionarlas con su contexto, ya que en temas de geometría al trabajar con las figuras planas sólo se llegó a considerar pocos aspectos de su composición. Por lo cual, apoyados de su libro de texto y de fuentes de internet que ellos investigaron como tarea deberán elaborar su actividad en un papel Kraft o en papel bond.

Para esta actividad se consideró como primer recurso el uso del juego de geometría, el libro de texto, internet, los marcadores de distintos colores, y de parte de cada equipo su creatividad y su elección sobre el diseño, con este aporte se espera además que ellos puedan colaborar en cada uno de los diseños sobre las rectas y las líneas existentes y apropiadas para el primer grado de secundaria.

Se retoma tanto el trazo de las mismas, y la conceptualización, características y algunos otros aspectos que ellos consideren apropiados para complementar la actividad, de esta manera, involucran una lluvia de ideas sobre cada una de las definiciones y el cómo poder identificarlas entre ellas, ya que, al principio del PDA, los estudiantes no conocían la mayoría de ellas y llegaron a confundir las pocas que conocían.

**Recursos didácticos:** Papel Kraft, Papel Bond, Marcadores, Juego de geometría, Libro de texto, Internet.

**Reflexión:** Los alumnos representaron líneas y rectas utilizando diferentes recursos. Primero realizaron actividades previas para entender su utilidad y relación con el contexto, usando libros de texto e internet. Trabajaron en papel Kraft o papel bond, utilizando juegos de geometría, marcadores y su creatividad para diseñar y colaborar en la representación de rectas y líneas. Con el propósito de que cada uno de ellos pueda presentar diferentes ejemplos en donde se encuentran este tipo de representaciones geométricas.

También se incluyó una lluvia de ideas para definir y diferenciar entre ellas, ya que inicialmente los estudiantes tenían confusiones sobre los conceptos. Para lo cual, además de hacer mención sobre cada una de estas, también se les formalizó mediante el uso del libro de texto, es por ello que se tomó como referencia para poder construir sus definiciones propias y entender mejor de que trata el tema.

El objetivo de la actividad era que los alumnos comprendieran y representarían las líneas y rectas, así como sus características y usos en geometría. Utilizando múltiples recursos y su creatividad, los estudiantes colaboraron en equipos para crear representaciones visuales en papel. La actividad buscaba fomentar la comprensión teórica y práctica, permitiendo a los alumnos investigar, conceptualizar y presentar sus hallazgos.

En esta fase, se reflexiona sobre la efectividad de la actividad. ¿Los estudiantes lograron identificar y representar correctamente las líneas y rectas? ¿Cómo respondieron al uso de múltiples recursos y su creatividad? ¿La lluvia de ideas ayudó a clarificar los conceptos y resolver las confusiones iniciales? ¿Se logró la colaboración efectiva en los equipos?

Se cuestiona si los objetivos de aprendizaje se alcanzaron y si los métodos utilizados fueron adecuados para clarificar y reforzar los conceptos geométricos. Con lo cual los alumnos fueron demostrando un avance al manejo del juego de geometría, ya que la mayor parte de ellos ya habían utilizado la regla tradicional pero no los otros complementos.

Con base en la reflexión crítica, se pueden identificar mejoras para futuras actividades. Por ejemplo, se podría proporcionar ejemplos más específicos y guías detalladas para la representación de líneas y rectas. Se podría estructurar mejor la actividad de lluvia de ideas para asegurar que todos los estudiantes participen y se beneficien de la discusión colectiva.

#### **1.4.10 Décima sesión. ¿Cuánto mide el ángulo?**

**Intención didáctica:** Que los alumnos tracen e identifiquen los diferentes ángulos según sea su medida con el uso del transportador y juego de geometría

**Contenido de la sesión:** Para esta actividad, después de que los alumnos identificaron y analizaron las líneas y las rectas, ahora deberán verificar con cuales de ellas se pueden llegar a formar ciertos tipos de ángulos al intersecarse, ya que pocos de los estudiantes con su aprendizaje de primaria los conocieron. Posteriormente al lograr comprender cuando es que este se genera y que características debe de cumplir.

Es por ello que con el apoyo de videos y de internet con algunas investigaciones que hicieron de forma individual, junto con la interacción con la plataforma de GeoGebra, es familiarizado con lo que genera el origen y la abertura de los ángulos. Sin embargo, para poder trazarlo es esencial que tengan un cierto conocimiento sobre el juego de geometría.

Sin embargo, antes de la sesión los alumnos ya conocían la regla, solo para medir algunas dimensiones dentro de su clase de matemáticas. Pero solo pocos de los alumnos reconocen cuál es el uso correcto del juego de geometría, así como el nombre, las características y el propósito de cada una de sus partes. Por lo que se hizo un uso sobre el transportador, reconociendo su funcionalidad, ya que lo veían dentro del juego, pero no conocían su funcionalidad. con lo que ellos mencionaron al comienzo de la sesión:

Alumno 1: profe, ¿para qué sirve el medio círculo?

Alumno 2: se llama transportador.

Alumno 3: sí y sirve para medir igual que la regla.

Alumno 1: pero ¿cómo?, si esto no parece una regla, está en medio círculo.

Alumno 2: es el que se usa para medir los ángulos.

Con lo cual, al escuchar su conversación, se les mencionó que es correcto, aunque ellos aún no conocían los nombres y la clasificación de los ángulos, siendo solamente el más común de  $90^\circ$  como ‘recto’. Con lo que, al continuar trabajando con sus investigaciones, ellos podrán utilizar el transportador ubicando el punto geométrico o de origen para lograr medir la abertura e identificar a cuál tipo corresponde.

**Recursos didácticos:** Consigna, Transportadores de plástico, Juego de geometría.

**Reflexión:** Los alumnos, tras identificar y analizar líneas y rectas, deben verificar qué tipos de ángulos pueden formarse al intersectarse. Utilizan videos, internet y la plataforma GeoGebra para entender la formación y características de los ángulos. También, aprenden a usar el juego de geometría, específicamente el transportador, para medir y clasificar ángulos.

Al inicio, los alumnos discuten sobre el uso del transportador y aprenden a medir ángulos utilizando el punto geométrico de origen. El objetivo de la actividad es que los alumnos comprendan cómo se forman los ángulos al intersectar líneas y rectas y que aprendan a medir y clasificar ángulos utilizando el transportador. Se busca que los estudiantes, a través de recursos adquieran una comprensión profunda de los ángulos y su medición, se consideran sus conocimientos previos y corrigiendo conceptos erróneos.

Se reflexiona sobre la efectividad de la actividad. ¿Los estudiantes lograron entender cómo se forman y se miden los ángulos? ¿Fue útil la combinación de recursos multimedia, herramientas interactivas y el juego de geometría? ¿Qué dificultades enfrentaron los estudiantes al usar el transportador? ¿Cómo influyó la actividad en su comprensión de los ángulos y su clasificación? Aquí se cuestiona si los métodos utilizados fueron adecuados y si los objetivos de aprendizaje se alcanzaron.

Con base en la reflexión crítica, se pueden identificar mejoras para futuras actividades. Por ejemplo, se podría proporcionar una guía más detallada sobre el uso del transportador y más ejemplos prácticos para medir ángulos. Se podrían estructurar mejor los recursos multimedia y las actividades de GeoGebra para asegurar que todos los estudiantes participen activamente y comprendan los conceptos. También se podrían incluir más ejercicios de medición y clasificación de ángulos para reforzar el aprendizaje.

### **1.5 Utiliza referentes teóricos y metodológicos para explicar situaciones relacionadas con el aprendizaje.**

La secretaria de educación pública NEM (2023), menciona que: “Es un proyecto educativo con enfoque crítico, humanista y comunitario para formar estudiantes con una visión integral” (pág. 5). Con lo cual puedan dar como resultado a ciudadanos capaces de ser autónomos con un criterio humanista y con capacidad de poder construir y ser capaces de enfrentar el futuro frente a la sociedad, con lo que actualmente se pueden relacionar incluso algunas de las teorías o apoyos pedagógicos estudiados con anterioridad, los cuales puedan apoyar los enfoques de la Nueva Escuela Mexicana.

Algunas de las teorías del aprendizaje que pueden formar parte de este enfoque de la Nueva Escuela Mexicana, de acuerdo con Vega-Lugo et al. (2019), mencionan dentro de su investigación sobre las teorías del aprendizaje como concepto que:

Son una construcción que explica y profetiza el cómo aprende el ser humano basándose en la concepción de diversos teóricos. Así de una manera general las teorías contribuyen al conocimiento y desde diferentes enfoques explican el cómo se da el proceso de aprendizaje en los seres humanos. Son aquellas que realizan la representación de un proceso que permitirá a una persona aprender algo. (pág. 51)

Por otra parte, Vega-Lugo et al. (2019) hacen la mención sobre algunas de estas teorías del aprendizaje las cuales, en relación con el enfoque humanista de la Nueva Escuela Mexicana, y a consideración del autor de este documento, se vinculan con esta investigación-acción, por lo que se les hace énfasis sobre la mención en cada una de las sesiones de clase.

- I. **Constructivismo:** Se puede entender como aquel que permite que el alumno construya su propio aprendizaje, las ideas principales de esta teoría son: el alumno es responsable de su propio conocimiento, construye su conocimiento por sí mismo, relaciona la información nueva con conocimientos previos, establece relaciones entre elementos, da significado a la información que recibe, necesita un apoyo pudiendo ser el profesor, pares o padres y el profesor se convierte en el orientador. Estudiado por Piaget. y Ausubel. (pág. 52)
- II. **Cognoscitivismo:** Los aportes de esta teoría se enmarcan en considerar al ser humano como ente pensante quien transforma el pensamiento como resultado de su ambiente interno y externo. De acuerdo con esta teoría la concepción de la enseñanza puede reducirse en los siguientes puntos: aprender y solucionar problemas, aprendizajes significativos desarrollar estrategias, habilidades proceso con sentido, intelectuales y sociocultural, conocimiento previo y metas de aprendizaje. (pág. 52)
- III. **Aprendizaje social:** Como principio de esta teoría se tiene que el aprendizaje directo no es el principal mecanismo de enseñanza, sino que el elemento social es la base de un aprendizaje nuevo en los individuos, esta teoría resulta útil para explicar cómo las personas aprenden y desarrollan nuevas formas de conducirse mediante la observación a otros individuos. (pág. 52)
- IV. **Socioconstructivismo:** Desarrollado por L.S Vygotsky en la década de 1920, se basa en el alumno como ser social, donde la cultura modifica o crea todo su aprendizaje, si el conocimiento de una persona se construye socialmente de acuerdo a esta teoría será entonces necesario que la planeación se diseñe con actividades que permitan precisamente esa interacción social y que la relación no se centre en alumno-maestro, sino que se lleve a éste a su comunidad. (pág. 52)

Estas teorías del aprendizaje funcionan como base para desarrollar los diferentes procesos de desarrollo de aprendizaje, los cuales deben estar con el vínculo del enfoque humanista, considerando el apoyo sobre el trabajo colaborativo y algunos otros criterios que puedan influir. Estas se consideran importantes con el trabajo de recursos didácticos para la enseñanza, ya que sus análisis se han llevado a cabo por diferentes investigaciones con resultados positivos.

Martínez (2010) menciona que “Entendemos por recursos didácticos todos aquellos materiales, medios didácticos, soportes físicos, actividades, etc. que van a proporcionar al formador ayuda para desarrollar su actuación en el aula” (pág. 1). Por otra parte, Herrero (2004) nos afirma que “un recurso es una forma de actuar, o más bien la capacidad de decidir sobre el tipo de estrategias que se van a utilizar en los procesos de enseñanza” (pág. 3).

Por ello, se considera que “los medios didácticos podríamos definirlos como el instrumento del que nos servimos para la construcción del conocimiento; y, finalmente, los materiales didácticos serían los productos diseñados para ayudar en los procesos de aprendizaje” (Herrero, 2004, pág. 3). Lo cual parte desde la parte del profesor y del alumno en donde toman la decisión principal sobre la manipulación de estos medios los cuales se refieren como facilitadores para la construcción del conocimiento.

Baños (2008) dentro de sus diapositivas sobre los recursos didácticos, presenta que estos son un conjunto de elementos que facilitan la relación entre los procesos de enseñanza y del aprendizaje, así como proporcionar experiencias sensoriales significativas sobre un conocimiento y contribuye a que los estudiantes construyan un conocimiento determinado, todo ello mediante un proceso educativo. (pág. 3)

Beltrán (2017) menciona que en los tiempos actuales si los profesores manipulan diferentes tipos de materiales, se logra que los alumnos desarrollen su creatividad, la comprensión y la capacidad de resolver problemáticas en su contexto y cotidianidad, sin embargo, no hay un límite específico de recursos, lo cual puede ser un impedimento para que los alumnos desarrollen destrezas y diferentes actividades en los procesos de aprendizaje. (pág. 3)

Lucea (1996) afirma que “los recursos y materiales didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente” (pág. 1). Así como, “los diferentes recursos y materiales didácticos pueden referirse a todos los elementos que un centro educativo debe poseer, desde el propio edificio a todo aquel material de tipo mobiliario, audiovisual, bibliográfico, etc” (Lucea, 1996, pág. 1).

Pero, sin embargo, desde otro punto de vista considera que “ En una perspectiva diferente, los recursos, son también aquellas estrategias que el profesor utiliza como facilitadoras de la tarea docente, referidas tanto a los aspectos organizativos de las sesiones como a la manera de transmitir los conocimientos o contenidos” (Lucea, 1996, pág. 1). Lo que puede percibirse en clase, ya que se utilizan con estos propósitos de mejora.

Estando de acuerdo con Burgués y Fortúny (1988) considero correcta la interpretación que los recursos didácticos es toda la agrupación de objetos, aparatos o medios de comunicación que ayuden para que los alumnos puedan entender los conceptos en las fases del aprendizaje, incluso si estos no fueron diseñados con esa principal intención, citado de García et al. (2003, pág. 3)

### **Clasificación.**

Martínez (2010) afirma que existe una variada clasificación de los recursos didácticos, entre los cuales destacan:

- Textos impresos
  - Manuales o libros de estudio, libros de consulta o lectura, bibliotecas, cuadernos de ejercicios, medios impresos, material específico, prensa, revistas y anuarios.
- Material audiovisual.
  - proyectables, videos, películas.
- Tableros didácticos
  - Pizarra tradicional.
- Medios informáticos.
  - Software adecuado, medios interactivos, multimedia e internet. (pág. 2)

Herrero (2004) sobre la utilización de medios y recursos didácticos en el aula menciona que los materiales se pueden organizar en diversas clasificaciones las cuales cada una de ellas se utiliza con diferentes propósitos e intenciones, ya que, depende del contexto y el nivel académico para la manipulación de cada una de ellas, siendo utilizadas en secundaria aquellas de más fácil acceso y manipulación. Estas clasificaciones son:

- a) Soporte papel: Libros de divulgación, de texto, de consulta, de información, de información y actividades, de actividades diversas; cuadernos de ejercicios, autocorrectivos; diccionarios, enciclopedias; carpetas de trabajo, folletos, guías, catálogos, etc.
- b) Técnicas blandas: Pizarras, rotafolio, paneles, carteles, franelogramas, dioramas.
- c) Audiovisuales y medios de comunicación: Sistemas de audio: reproducción, grabación, radio, televisión, vídeo. - Imagen: fotografía, diapositivas, retroproyección, vídeo, televisión, cine. - Sistemas mixtos: prensa escrita, fotonovelas, fotorrelatos, tebeos, carteles, diaporamas.
- d) Sistemas informáticos: Paquetes integrados (procesadores de texto, bases de datos, hojas de cálculo, presentaciones, etc.), programas de diseño y fotografía, hipertextos e hipermedia, sistemas multimedia, sistemas telemáticos, redes, internet, correo electrónico, chat, videoconferencia, etc. (pág. 13)

Para Baños (2008) la clasificación va de acuerdo con el uso didáctico que se le otorga a la información hacia los estudiantes, ya que estos recursos transmiten información sobre los contenidos a trabajar; propicia el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes para manejar información, desarrollar los contenidos y con ello elaborar sus trabajos y tareas (pág. 10). Lo cual ellos pueden tomar como una fuente de información y complementar según lo que ellos necesiten.

Para Beltrán (2017) dentro de la investigación sobre los recursos didácticos y el aprendizaje significativo, remarca que para esta etapa de educación básica se llega a relacionar sobre todo en este tipo de edades de los alumnos diferentes tipos de materiales didácticos los cuales pueden generar un aprendizaje significativo.

Los recursos didácticos son muy importantes e indispensables ya que permiten desarrollar en los educandos destrezas y habilidades, los cuales deben ser elaborados de acuerdo a los años básicos y áreas de estudio tomando en cuenta el desarrollo evolutivo del estudiante, estos juegan un papel muy importante ya que sin ellos los aprendizajes serían menos significativos y despertarían menos interés y motivación. (pág. 33)

Desde otro punto de vista Lucea (1996) menciona que los recursos didácticos pueden variar según el uso que se le asigne, los cuales en una sesión de educación física pueden variar entre, las instalaciones a utilizar, el material con el que se trabajará, el equipo de los alumnos, los materiales de soporte, materiales impresos, audiovisuales e informativos, y los complementarios. (pág. 4)

Desde otro punto de vista se puede analizar y relacionar que el uso de los recursos didácticos puede formar parte de otros rasgos como lo son los juegos, lo que puede formar parte de esta selección de metodología, la cual puede ser modificada según sea la conveniencia y necesidad de la sesión de clase. Como lo menciona Milagros (2006)

El juego con materiales didácticos tanto estructurados, como no estructurados, ofrece a los niños y a las niñas, la oportunidad de combinar actividad y pensamiento, desarrollar su curiosidad, compartir experiencias, sentimientos y necesidades, articular la realidad y la fantasía, el conocimiento y la emoción, afianzar su autonomía y autoestima, crear, indagar, observar, y sobre todo relacionar los nuevos descubrimientos con experiencias vividas y así generar nuevos conocimientos. (pág. 11)

De igual manera Milagros (2006) hace mención sobre uno de los propósitos que tiene el material didáctico dentro de la práctica, en relación tanto del proceso de su manipulación y la búsqueda del producto final. Todo según sea el propósito que se tenga y cuáles son los objetivos que se esperan alcanzar, considerando las limitaciones y dirección lúdica.

El material didáctico les ofrece la oportunidad de enriquecer su práctica pedagógica y obtener mejores resultados en cuanto a la calidad de los procesos y del producto final, lo que redundará en beneficio de la comunidad educativa: alumnos, alumnas, maestras, maestros, padres y madres de familia. (pág. 11)

## **DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA.**

### **2.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.**

Tomando como referencia las previas investigaciones que se analizaron para el desarrollo y complemento de este documento, con lo cual se desea dar a conocer cuál es la importancia sobre involucrar el uso de los recursos didácticos dentro del aula de matemáticas en un grupo de primer año de secundaria y con ello desarrollar la enseñanza sobre diversos contenidos.

Tal como lo menciona Vargas (2017) uno de los principales apoyos pedagógicos de los docentes para reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje son los recursos didácticos, ya que estos al tenerse considerados con una variedad amplia como los medios audiovisuales, físicos, manipulativos, entre otros, ayudan a que se desarrolle la sesión de clase con una amplia gama de posibilidades para ampliar el conocimiento de los alumnos. (pág. 68)

De igual manera Vargas (2017) menciona que estos diferentes recursos utilizados por los docentes son diseñados bajo los requerimientos de los alumnos, ya que con ellos se debe de generar una motivación e interés hacia ellos, con el propósito de fortalecer el proceso de enseñanza y de aprendizaje, junto con la vinculación de los contenidos a trabajar. Ya que su importancia radica principalmente en el estímulo de su aprendizaje. (pág. 69)

Con lo que al incorporar estos recursos didácticos dentro de las sesiones de clase se llegó a percibir que los alumnos generaban más interés por manipularlos e incluso curiosidad por saber qué es lo que se iba a trabajar o de qué manera. De forma que, anteriormente no se había implementado este tipo de materiales y que ellos mencionaron, fue una actividad diferente a lo habitual.

Cabe mencionar que, durante el periodo de observación, tanto a los docentes titulares de la Escuela Secundaria Técnica Número 14 como a los alumnos, no se llegó a implementar algún tipo de recurso durante las sesiones de clase, lo cual fue uno de los puntos de partida y que generó interés para llevar a cabo este documento. Por lo cual los alumnos no tenían algún interés por aprender y continuar participando, aunque eran los primeros días de acercamiento, las sesiones de clase que se observaron se llevaron de forma tradicional.

Por otra parte, este tipo de adaptaciones dentro de la clase de matemáticas generan una constante atracción sobre los alumnos por interesarse con la sesión, ya que ellos pueden relacionarlo de forma activa en su proceso de enseñanza y aprendizaje, por lo cual es importante continuar este tipo de adaptaciones dentro del aula de clase, con ello, como lo menciona Chancusing et al (2017) con base a su investigación sobre los recursos didácticos a través de las Tics en la enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas:

La educación cuenta hoy con nuevas formas de enseñar y aprender, tornándose prioritaria la incorporación e incremento de los nuevos recursos didácticos interactivos para innovar la enseñanza en los estudiantes, a fin de fortalecer su motivación y desempeños críticos y reflexivos en todas las asignaturas, en particular en la asignatura de matemáticas. (pág. 112)

Por otra parte, Chancusing et al (2017) menciona que ‘son el medio al cual se puede acudir como alternativa durante el proceso de la enseñanza aprendizaje para poder cumplir un objetivo favorablemente, estos recursos didácticos interactivos nos hacen referencia directa a la formación, capacitación e instrucción para la enseñanza’, (pág. 116)

Finalmente, bajo esta justificación es cómo se logra destacar la pertinencia de este artículo, relacionando la investigación junto con la aplicación del plan de acción y la reflexión de lo aplicado en las sesiones de clase. A pesar de que se puede abordar como algo que puede ser común dentro del diseño de una planificación pero que no todos los docentes consideran como importante y con amplia utilidad, sin embargo, a lo largo del documento se ha establecido cuales son algunas de las ventajas de aplicarlo.

De igual forma, como lo menciona Chancusing et al (2017)

Los recursos los recursos son herramientas que tienen utilidad dentro de un proceso educativo, haciendo el uso de un recurso didáctico ayudaría al docente a cumplir con su función educativa, por lo general los recursos aportan una información, sirve para poner en práctica lo aprendido y en ocasiones estos materiales se constituyen como guía para nuestros educandos, estos materiales podemos realizar desde nuestra propia creatividad y utilizar como motivación a los alumnos. (pág. 116)

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

El trabajo con el plan de estudio vigente proporcionado por la SEP (2022) menciona que su integración curricular debe de llevarse a cabo de manera interdisciplinaria, junto con las problemáticas contextuales y la adaptación de proyectos de mejora. Con la intención de eliminar la fragmentación del conocimiento y con ello generar un aprendizaje situado mediante los procesos formativos en los contextos del centro educativo, alumnos y profesores. (pág. 7)

Lo cual puede ir erradicando mediando la implementación de ciertas herramientas que ayuden al docente y alumnos para que dentro de las sesiones de clase se genere un ambiente de aprendizaje más sano y con mayor interés por la enseñanza y el aprendizaje, lo cual puede ser posible mediante la implementación de los recursos didácticos, ya que como se mencionó anteriormente, estos son apoyos didácticos que benefician y traen consigo una ventaja al momento de poner a prueba la construcción del aprendizaje de los alumnos.

De la misma manera, como estrategia e integración en el diseño de las secuencias didácticas relacionadas con las finalidades del campo formativo de saberes y pensamiento científico sobre el plan de estudios de la SEP (2022) en donde se espera que los niños, niñas y los adolescentes vayan desarrollando estas finalidades hasta concluir con su educación secundaria, mencionando que:

La comprensión para explicar procesos y fenómenos naturales en su relación con lo social, los cuales ocurren en el mundo con base en los saberes y el pensamiento científico por medio de indagación, interpretación, experimentación, sistematización, representación con modelos y argumentación de tales fenómenos. (pág. 150)

Lo que refleja que los alumnos deberán ser capaces de justificar cada uno de sus procesos dentro de las actividades elaboradas, por lo cual en el diseño del plan de acción se fueron incorporando las investigaciones junto con la interpretación y experimentación, lo que va de la mano con la exposición de sus actividades y el cómo fueron utilizando los recursos didácticos como fuente de aprendizaje para los alumnos.

Uno de los propósitos sobre el uso de los recursos didácticos es que los alumnos desarrollen un mayor interés por aprender y logren utilizar todo aquel material que se encuentre a su alcance dentro de su contexto, y como este puede influir en la enseñanza. Como lo menciona el acuerdo 08/08/23 proporcionado por la SEP (2023) “el ser humano busca conocer todo aquello que lo rodea y que conforma su entorno natural y sociocultural a partir de su curiosidad e interés por explorarlo” (pág. 395).

Además, la vinculación de los recursos didácticos con los enfoques curriculares debe de ser relacionado con los contenidos matemáticos adecuados, y es de esta manera que puedan interpretarse como útiles, de forma que estos cumplan con las funciones que se les planificó, estando de acuerdo con Díaz (1996) en donde menciona que estos deben de ser un medio que refleje la realidad y los conocimientos y que puede generar una alternativa que cause una motivación por su forma, el color y las diferentes sensaciones que puedan causar hacia los estudiantes, (pág. 43)

### **2.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.**

Durante el desarrollo y la implementación del plan de acción, y en relación con los propósitos mencionados anteriormente, siguiente el programa de la Licenciatura en enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria (DGESPE, 2018) las competencias que se favorecieron a lo largo de la ejecución fueron:

#### **Competencias genéricas.**

- ✓ Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo
- ✓ Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- ✓ Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.

#### **Competencias profesionales.**

- ✓ Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Relaciona sus conocimientos de las Matemáticas con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.
- ✓ Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.
  - Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
  - Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
  - Relaciona los contenidos de las Matemáticas con las demás disciplinas del Plan de Estudios vigente.
- ✓ Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.
  - Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo con la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.
  - Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
  - Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.
- ✓ Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.
  - Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes.
  - Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
  - Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **Competencias disciplinares.**

- ✓ Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas, para facilitar el análisis de una situación modelada.
  - Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.
  - Expresa la relación entre una función y la variable de la que depende, utilizando lenguaje gráfico y algebraico.
  - Analiza una situación modelada mediante el reconocimiento de que una misma expresión matemática puede ser escrita de diferentes maneras.
  - Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.
- ✓ Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.
  - Aplica estrategias de Aritmética y Álgebra para la resolución de problemas.
  - Analiza los problemas del tránsito de la Aritmética al Álgebra para diseñar alternativas didácticas en su abordaje.

### **2.4 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades del plan de acción.**

Como se había mencionado anteriormente, el desarrollo de la evaluación se basa en un enfoque formativo, en donde se comprende el proceso por el cual el alumno trabajó y de qué manera fueron sus resultados, por ello, se considera solamente como parte del proceso, siendo una propuesta pedagógica de mejora en donde ellos puedan aprender mediante diferentes procesos. De igual manera y como menciona SEP (2012), “la evaluación favorece el seguimiento al desarrollo del aprendizaje de los alumnos como resultado de la experiencia, la enseñanza o la observación” (pág. 23)

Por lo cual, se considera en este caso más importante el proceso que el resultado en sí, siendo este el elemento de la reflexión y con base en donde llega a comprenderse su nivel académico, de la misma manera, la importancia de desarrollar la evaluación es sin más, para la mejora de la calidad educativa, al estar proporcionando información que se tenía imprevista, y de la mano con la divulgación de los mismos datos. (SEP, 2012, págs. 23-24)

Las funciones de la evaluación permiten que el docente conozca las necesidades de cada grupo por medio de la reflexión, lo que genera la mejora de la práctica y el desarrollo de la enseñanza, al momento de aplicar cierta secuencia didáctica debe de reflexionar qué es lo que se hizo bien y cuáles son algunas consideraciones para un futuro, ya sea en una asignatura en específico o si es que tiene relación con alguna otra. (SEP, 2012, pág. 24)

Esto también implica que el proceso social de la evaluación relacionado con el descubrimiento y comunicación de los resultados sobre los periodos, lo que implica un análisis sobre la próxima aplicación, ya sea dentro de la toma de decisiones o con el mejoramiento de los aprendizajes de los alumnos, por lo cual se puede utilizar de manera directa como una estrategia de relacionar a los alumnos o que desarrollen una socialización. (SEP, 2012, pág. 24)

Finalmente, incorporando la relación con el diagnóstico y el desarrollo sobre los procesos educativos, se reconoce como la intención de reconocer los conocimientos o ciertas características que ellos poseen. Lo cual forma parte de la evaluación formativa, y que al final se considera importante para el desarrollo de las estrategias docentes que puedan implementar dentro de la intervención docente. (SEP, 2012, pág. 25)

Así mismo, se relaciona de forma indirecta la evaluación sumativa, en donde se promueve que los alumnos demuestren un avance de los aprendizajes esperados concluyendo una secuencia o contenido didáctico. Por otra parte, esta también se enfoca en la recolección de información acerca de sus resultados, en donde se consideran los procesos, las estrategias y las actividades que realizaron con el profesor, arrojando una valoración numérica. (SEP, 2012, pág. 26)

De esta manera, se logró obtener cada una de las calificaciones de los estudiantes, sin embargo, otro de los aspectos que mencionó la Escuela Secundaria Técnica Número 14, es que otros de los rasgos dentro de las notas es la asistencia, ya que algunos de ellos, tiene un exceso de faltas y no puede ser probable que puedan pasar, ya que no estuvieron dentro del aula de clases, es por esto que la relación de cada aspecto formó parte de la evaluación sumativa.

Considerando esto, por parte de la SEP (2012), se menciona que los docentes y las escuelas pueden seleccionar las estrategias y las técnicas junto con los instrumentos que les sean funcionales para recolectar información tanto cualitativa como cuantitativa, según sea el caso relevante de los alumnos, así mismo interpretar, registrar y utilizar los distintos elementos para su evaluación. (pág. 15)

Por lo cual la estrategia que se utilizó en el plan de acción es completamente formativa y enfocada en los procesos de resolución junto con la comprensión del tema y actividad del día, esto junto con la participación social en los diferentes equipos de trabajo, lo que se hace conjunto hasta generar una experiencia y el nivel de interés de los alumnos, a pesar de las primeras respuestas de la prueba de diagnóstico, ya que en el desarrollo y la implementación de la secuencia didáctica los resultados pueden modificarse.

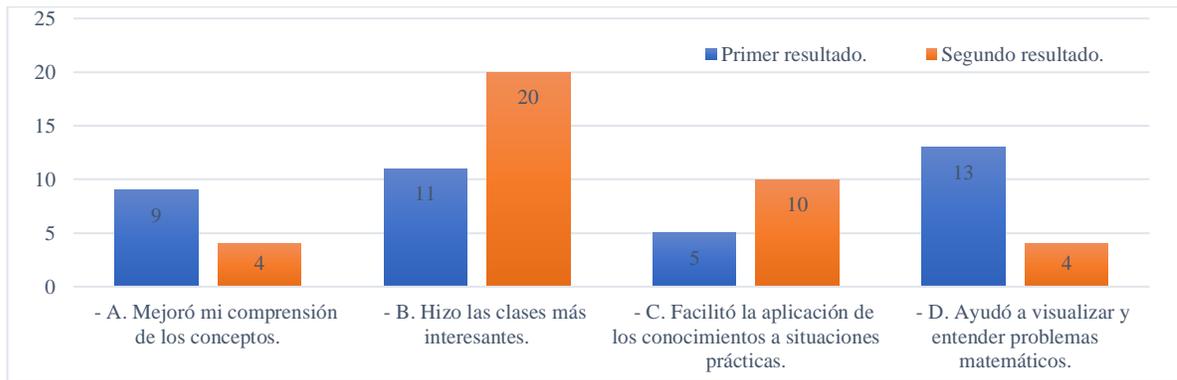
Este documento al ser enfocado sobre el uso de los recursos didácticos y de qué manera estos pueden influir en el proceso de enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, se tiene en consideración tanto el nivel de interés por los alumnos por utilizarlos y si estos pueden ser de utilidad para los alumnos y profesores, por lo cual el nivel de resultado se enfoca por diferentes rubros.

Se presentan algunas de las comparaciones sobre las respuestas de los alumnos con base a los resultados del diagnóstico junto con una segunda aplicación, destacando las preguntas más frecuentes y que tuvieron mayor número de respuestas hacia una conclusión después de aplicar el plan de Acción y que ellos lograran manipular los diferentes recursos didácticos. Esta evaluación formó parte de la estrategia sobre la propuesta de mejora para transformar la práctica docente.

Se muestra gráfica sobre los resultados que presentaron los alumnos y con lo cual se puede ir formulando una conclusión, destacando cada una de las opiniones de los alumnos y como es que ellos han logrado llegar a esa respuesta, con lo que se considera principalmente el planteamiento del problema sobre si el uso de los recursos didácticos genera un impacto en el proceso didáctico de los alumnos dentro de una clase de matemáticas en un grupo de primer año de secundaria.

**Figura 14**

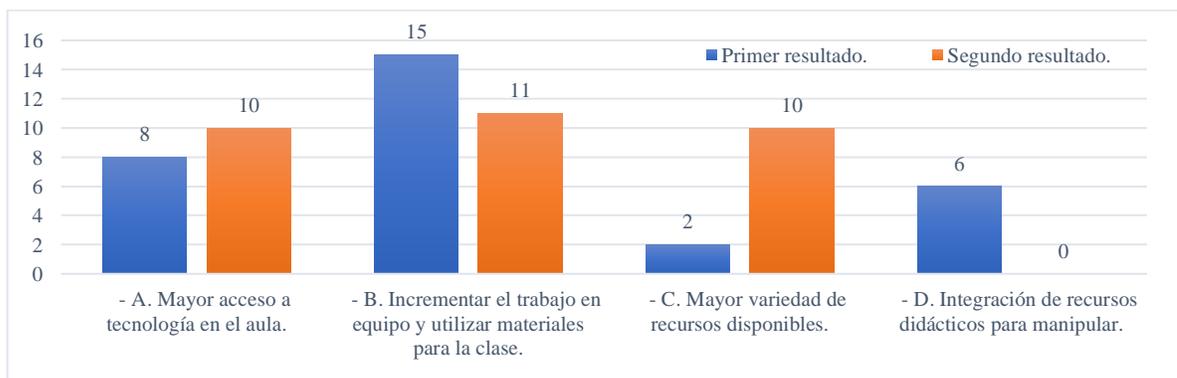
*¿Cómo consideras que el uso de recursos didácticos ha beneficiado tu aprendizaje en matemáticas?*



Al momento de aplicar el test de diagnóstico, los alumnos presentaron datos positivos, sin embargo, en su segunda aplicación, demostraron un mayor nivel de interés, además de los otros aspectos a considerar, por lo que se tomó una mayor importancia en este rubro. De igual forma, cada uno de ellos demuestra que la implementación sobre el uso de los recursos didácticos trajo consigo una ventaja sobre su manipulación. Por lo cual el plan de acción se considera que funcionó en uno de sus propósitos.

**Figura 15**

*¿Cómo crees que podrían mejorarse las clases de matemáticas mediante el uso de más recursos didácticos?*

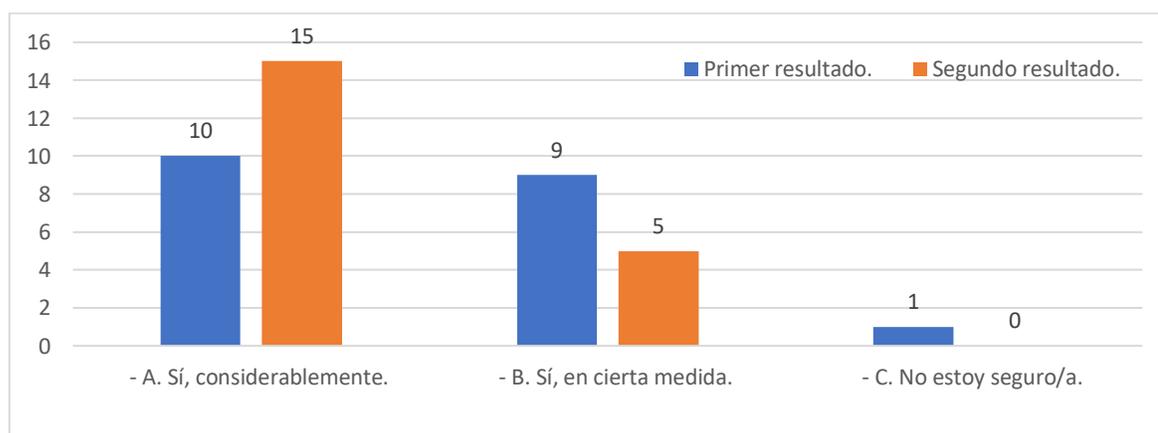


Algunas de las consideraciones por parte de los alumnos, fue que les agrada en mayor consideración trabajar en equipo, lo cual también se hizo presente durante las sesiones de clase, ya que ellos mismos lo solicitaban, sin embargo, antes de llegar a implementar los diversos recursos didácticos, ellos comentaron que les agradaría el incorporar más tecnologías, lo cual aún se pedía con gran frecuencia, y de igual manera el continuar involucrándolos de forma variada.

Es por ello que, además de reconocer la importancia de los recursos didácticos para favorecer la enseñanza de las matemáticas, se logró percibir cierto afecto por parte de los alumnos al momento de llegar a manipularlos, ya que mencionaban que el contenido de la sesión era más divertido y en su caso dinámico, por otra parte, se reconoció que el trabajo en equipo sirve como un medio en donde ellos pueden socializar e intercambiar sus ideas.

**Figura 16**

¿Consideras que el uso de recursos didácticos ha influido positivamente en tu motivación para aprender matemáticas?



Una de las grandes comparaciones de las respuestas fue en el caso si es que los recursos didácticos influyeron en la motivación para aprender matemáticas, ya que anteriormente se tuvieron diversas respuestas sobre esta pregunta, pero en esta segunda aplicación, los alumnos se inclinaron en su mayoría en que el uso de estos materiales didácticos los ayudó considerablemente en su proceso. Por lo que se demuestra que esta estrategia les funciona al momento de llevar a cabo la sesión de clase.

La implementación sobre el uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas específicamente en un grupo de primer año de secundaria, representó un vasto avance para los alumnos, ya que les permitió adecuarse a diferentes estrategias para poder trabajar y con esto vincular los resultados del diagnóstico, es por esto que como observó en las gráficas, su incorporación ayuda a los estudiantes y profesores a llevar una sesión de clase con más interés.

De esta manera, la implementación sobre el uso de los recursos didácticos, ayuda tanto a los docentes como los alumnos, por lo que sus opiniones y consideraciones deben ser escuchadas, ya que puede apoyar al docente a formar un ambiente de aprendizaje más sano y agradable para que los alumnos se motiven tanto a participar, asistir y continuar con sus actividades de la clase de matemáticas, aunque esto no solo se puede implementar en esta asignatura, llegando a relacionarse con algunas otras.

En contraste con lo anterior, los estudiantes mencionaban que la tecnología es una de las nuevas estrategias que les agradaría incorporar en mayor cantidad durante las sesiones de clase, por lo que otros tipos de adecuaciones pueden ser videojuegos, videos, imágenes, cuestionarios, etc. e inclusive algunas plataformas digitales que pueden apoyar al docente a desarrollar los diferentes contenidos matemáticos, los cuales pueden ser educativas como GeoGebra, Symbolab, entre otras. Siendo estas unas de las más utilizadas, e inclusive photomath, la cual es una app de dispositivos móviles que llegó a utilizarse por parte de los alumnos para solucionar algunos problemas de la clase.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Finalmente, después de llevar a cabo esta investigación, por la cual se conforma este documento se puede considerar que, para poder causar un impacto dentro de la educación de forma positiva, debemos de llevar a cabo la manipulación dentro de la sesión de clases sobre todo tipo de recursos didácticos que podamos tener a la mano. A pesar de que estos puedan ser reciclados o de cualquier tipo. Lo cual se pudo demostrar dentro del planteamiento del plan de acción.

Ya que las múltiples referencias que se mencionan dentro del mismo, han hecho un énfasis sobre cuál es la importancia de incorporarlo tanto para el profesor como el alumno ya que se demostró que estos ayudan a desarrollar la mayor cantidad el aprendizaje, como fue en el caso del grupo de primer año con el cual se aplicó el cuestionario del diagnóstico y posteriormente el plan de acción. Lo que arrojó múltiples resultados positivos y como ellos pueden llegar a causar un impacto dentro de la educación, lo que resulto de igual manera dentro de este grupo de práctica, lo cual lograron aprender de una manera diferente y hasta divertido para ellos.

Sin embargo, para llevar a cabo esta investigación se tuvo que emplear una búsqueda significativa a lo largo de todo el ciclo escolar, con lo cual se consideraron aspectos contextuales tanto interno como externo, lo cual es un punto muy importante al momento de desarrollar esta documento, ya que al momento de analizar la escuela ésta se encuentra dentro de un espacio urbanizado, de igual manera, rodeado de ciertos lugares con los cuales se puede recurrir para poder acceder algunos de los recursos.

Uno de los factores que también fue importante y que se debe de considerar fue el apoyo del docente titular del grupo, ya que sin su apoyo el desarrollo de la investigación y el planteamiento del plan de acción no se hubiera podido llevar a cabo ya que nos brindó la oportunidad de trabajar con el grupo y según se requiso la situación se fue adecuando cada uno de los planes, lo cual se consideró también en el diseño de planeación y cada una de las características que ésta debía contener.

Además, tomando como referencia algunos de los libros de texto gratuitos con los que se estuvo trabajando en el ciclo escolar del presente año 2024, así como el vínculo que se tuvo con algunos otros de ciclos pasados tanto para alumnos como libro para el profesor, ya que algunos de ellos consideraban este tipo de aditamentos dentro de la metodología, aunque no todos los docentes titulares llegaron incorporarlo en su práctica docente.

Otra de las consideraciones que se tuvo al momento de llevar a cabo la investigación fue que a pesar de que ya pasaron cuatro años de la situación sanitaria que cruzó el país algunos de los alumnos, si no es que la mayoría aún cuentan con algún tipo de rezago educativo, lo cual también fue uno de los factores importantes que se tuvo que considerar dentro del diagnóstico el plan de acción y los propósitos del documento en general.

Sin embargo, al momento de estar trabajando con estos diferentes recursos, los alumnos fueron adecuándose y llegaron a demostrar un cierto interés por el manejo e inclusive por el diseño de los mismos. Todo esto considerando como se mencionó anteriormente el contexto en el que se llevó a cabo la práctica ya que la Escuela Secundaria Técnica Número 14 no cuenta con demasiados alumnos dentro de sus aulas, lo cual es uno de los puntos que se puede tener a favor y en contra ya que lograron relacionarse o socializar en cada una de las sesiones de una forma más segura y sin perder tanto tiempo.

Por otra parte, una de las desventajas de poder trabajar con un grupo de esta índole es que no se puede desarrollar algún tipo de actividad que requiera mucho trabajo ya que puede suceder que no se termine y se retrase en la secuencia didáctica de las diferentes sesiones. Sin dejar de lado los resultados el momento de implementar los diferentes recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas arrojó una serie de resultados.

Los cuales en su mayoría fueron satisfactorios, considerando como antecedentes el desarrollo del diagnóstico en donde ellos demostraron que solamente en pocas ocasiones llegarán a utilizar algún tipo de material diferente, a lo tradicional, lo cual fue solamente su actividad y lápiz o libreta es por ello que, como segundo propósito, de esta manera, se tenía considerado de qué los alumnos tuvieran una reflexión sobre el generar interés para poder estudiar matemática.

Por lo cual, algunos de los estudiantes consideran que esta asignatura llega a ser en la mayoría de casos aburrida e inclusive estresante, pero esto llega a suceder porque hacia ellos no se les está proporcionando una metodología diferente o innovadora, con la cual puedan llevar a cabo la sucesión de clase de forma más didáctica, y que vaya favoreciendo en el desarrollo de su aprendizaje.

Por parte de los profesores, se puede llegar a adecuar esta metodología o estrategia para poder desarrollar un ambiente de aprendizaje y un entorno más sano, ya que se llega a vincular el momento que un alumno se encuentra conforme y satisfecho expresa confianza con el maestro, y esto genera que puedan trabajar más organizados, por lo cual algunos de ellos sienten la necesidad de participar o si es que llegan a tener alguna duda con toda la confianza pueden llegar a expresarla y ya es trabajo del maestro el guiarlos en este proceso.

Múltiples boletines y planes de estudio llegan a mencionar que la incorporación de este tipo de recursos didácticos debe de ser incorporados para llevar a cabo una sesión de clase diferente. Sin embargo, algunos de los maestros continúan trabajando de forma tradicional, y a pesar de que muchas veces llega a funcionar para los alumnos llega a ser muy repetitivo y suelen olvidarlo después lo que llega a no causar un aprendizaje significativo y situado otro de los aspectos importantes que demostraron los estudiantes.

Al momento de llevar a cabo el plan de acción es tanto el involucrar diferentes tecnologías, como se demostró al utilizar el celular, computadora, proyector, bocina entre otros dispositivos móviles electrónicos, es que les llama la atención bastante, y esto también llega a generar de que se sientan atraídos hacia la sesión de matemáticas tanto por aprender cómo se utilizan estos materiales, así como por participar activamente con sus compañeros.

Otro de los puntos a considerar es de que el grupo tendía ser demasiado social, por lo cual requerían hacia el docente que se trabajará de forma colaborativa, ya sean pareja o en equipos mayores de tres personas, por lo cual en la mayoría de las situaciones se llegó incorporar este tipo de actividades, aunque en algunas circunstancias tenía que trabajarse de manera individual Según sea la secuencia didáctica que se tenía planeada para el contenido específico.

Es por ello que el uso de los recursos didácticos es un más que un apoyo para la enseñanza de las matemáticas, ya que al momento de implementarlo demuestra que el docente logra una sesión de clase diferente al momento de pensar, diseñar y aplicar estos mismos materiales, por lo que se llega a un propósito diferente con los estudiantes, más que solamente entregarles una actividad y que ellos resuelvan.

Como punto de reflexión, puedo considerar que para los temas y contenidos de matemáticas en secundaria pueden llegar a involucrarse algunos otros materiales, los cuales no se utilizaron o se tuvo consideración dentro de este plan de acción, aunque se llegaron utilizar e inclusive en otros contextos y escuelas de práctica pero que demostraron ser útiles tanto para el desarrollo del conocimiento como en la práctica y su mejora del docente.

Algunos de los recursos que se utilizaron dentro de este plan de acción, lograron considerarse como reciclados, lo cual hace que los alumnos desarrollan este tipo de pensamiento creativo y crítico con lo cual puedan considerar que se puede aprender incluso con algo que ellos no consideren apropiado, por lo cual también se les dio en este tipo de uso para utilizar todo aquello que tengan a la mano, atribuyéndole el uso considerado innecesario.

Uno de los puntos a considerar y que llegó a causar bastante impacto es que todos los alumnos puedan trabajar con los materiales al estar en equipo y no solamente algunos de ellos, por lo cual al momento de manipularlos se les deben de entregar a ellos cada uno de los recursos. Para que ellos puedan contar con lo necesario para que todos puedan llevar a cabo la actividad.

Se estuvo supervisando a lo largo de la jornada y al desarrollo de la secuencia didáctica. Se espera que este tipo de investigación educativa llegue a causar un impacto en la educación, tanto para los docentes que se encuentren en formación, así como los titulares de grupo, lo cual puede llegar a comprender diferentes asignaturas y en esta actualidad los diversos campos formativos y no únicamente matemáticas, ya que sus contenidos se prestan para poder utilizar diferentes tipos de materiales, y a relacionarlos entre si con los demás campos y que ellos puedan aprender de una manera más dinámica y divertida Causando una ganancia de interés.

En relación a las diferentes referencias, se tuvo consciencia al momento de trabajar con los diferentes recursos, estos pueden llegar a ser manipulativos, visuales, auditivos, etc. inclusive en algunas ocasiones puede llegar a relacionarse la ludopatía, vinculando algunos juegos que pueden ser tradicionales, pero que pueden utilizarse con un fin didáctico.

Sin embargo, también se incorporaron las limitaciones las cuales pueden llegar a comprender cuál es el nivel de accesibilidad que tienen los alumnos para poder conseguir algunos de los recursos o materiales con los cuales se pueda trabajar en la sesión de clases, ya que no siempre es sencillo para todos el poder comprar o conseguir los diversos materiales para la sesión de clase.

Es por ello que también en el diseño del plan de acción se tuvo en consideración este tipo de circunstancias y que para lograr desarrollar las sesiones de clase se tuvo que tomar en referencia el diagnóstico y un análisis visual del grupo, considerando así cuáles son aquellos estudiantes que trae consigo una cantidad de recursos que puedan utilizar para por ejemplo, diseñar un cartel o cuáles son los que tienen una mayor habilidad matemática para trabajar en equipo con aquellos que no considerando inclusive que algunos pueden ser más creativos que los demás.

Como punto inicial de la investigación. El desarrollo del diagnóstico formó gran parte. Del apoyo para llevarla a cabo ya que por medio de él es como los alumnos lograron expresar algunos de sus deseos y situaciones con las cuales se prestan para poder trabajar. De esta misma manera, se formó como uno de los aspectos indispensables para el desarrollo del plan de acción, considerando que cada uno de sus preguntas forman parte o relación con los diferentes propósitos del plan de acción y del documento general.

Considerando que se trabajan diferentes contenidos y PDA se tuvieron que hacer algunas adecuaciones y consideraciones relacionadas sobre todo con la evaluación, ya que dentro de la Escuela Secundaria Técnica Número 14, se utiliza el proceso de la evaluación formativa, en donde se mencionó que esta misma utiliza únicamente los procesos y el resultado final de la actividad para poder calificar a los alumnos.

Tomando en cuenta que estos procesos pueden llegar a estar en un inicio mal, pero a lo largo de la sesión de clase es como ellos se van a dar cuenta de cuáles es su error y de qué manera pueden corregirlo para de esta manera aprender mediante su error. De igual manera, su diseño se focalizó según las necesidades académicas de los estudiantes, ya que también se tomó en consideración la evaluación de MEJOREDU.

Que se aplicó en múltiples ocasiones dentro de la Escuela Secundaria Técnica Número 14, y se consideró también estos resultados para poder llevar a cabo algunos otros aspectos que no se habían considerado, como lo pueden ser sus habilidades matemáticas o inclusive de comprensión lectora, lo cual para poder obtener una reflexión de estas adecuaciones y para poder llevar a cabo la reflexión de cada una de las sesiones se utilizó el ciclo reflexivo de Smyth.

A través del cual, me dio la oportunidad de a analizar cada uno de los procesos que se utilizaron el cual va desde el diseño de la actividad o de la sesión y de qué manera se llevó a cabo, así como cuáles son algunos de los fundamentos teóricos que pueden ayudar para desarrollarla o qué fue lo que llegó a suceder algunas consideraciones previas que se deben de involucrar y finalmente la reconstrucción sobre las mismas sesiones en donde finalmente se pueden adecuar cuáles son estas mejoras que se proponen para una próxima aplicación.

Considerando que cada una de las sesiones se llevó a cabo de una manera diferente por sus recursos y materiales que utilizaron los estudiantes. Cada una de las clases tubo una conclusión positiva, ya que tuvo en similar que los alumnos trabajaron con más interés y con la intención de desarrollar mayor conocimiento, inclusive a desarrollar un aspecto de socialización dentro del grupo.

Ya que como los estudiantes son de primer año estos al principio del ciclo escolar no se conocían al 100% y el manejo de las actividades grupales, logró formar una socialización sana dentro del grupo. Otro punto de reflexión. Sobre el planteamiento de este documento es que cada una de las sesiones se hizo acorde al tiempo al cual se prestaba, ya que en algunas ocasiones se recortaron los tiempos por diversas situaciones rondando entre máximo 50 minutos, y en algunas ocasiones las actividades fueron de 30 minutos.

De igual forma como se describió en cada una de las sesiones un punto de importancia que se hubiera considerado al momento de implementar el plan de acción es dejar a una evidencia donde los alumnos pudieran tomar como una retroalimentación al momento de seguir trabajando dentro del aula de clase Por lo cual se hace mención dentro de algunas de las sesiones y que pueda ayudar a las futuras generaciones o a los docentes en servicio a que puedan llevar a cabo una sesión, de mejor manera implementar este tipo de reflexiones y de consideraciones.

Esta investigación fue apoyada mediante diferentes referentes teóricos, los cuales como parte de las investigaciones de ellos se tomaron como apoyo para poder presentar esta investigación, considerando desde las teorías del aprendizaje, Así como la misma descripción sobre qué son los recursos didácticos y de qué manera pueden diferir de los materiales didácticos. Lo cual se puede considerar importante al momento de relacionar de qué forma aprende un estudiante hacia cual es el material correcto para él y de qué manera le es más sencillo utilizarlo.

Es por ello que el desarrollo y conclusión de este documento hace un énfasis sobre la búsqueda de un impacto en la educación, causando que los estudiantes lleguen a aprender de una forma diversa e innovadora para algunos de ellos, lo cual genera un interés dentro del aula de clase en cualquier tipo de contexto y nivel académico Reflejando así de igual manera el interés del profesor porque los alumnos aprendan y utilizan las diferentes conocimientos que se les proporcionaron o que ellos mismos llegaron a encontrar al momento de trabajar todo esto para el desarrollo de los perfiles de egreso tanto de la educación básica, como en especial la educación secundaria.

Por lo que se puede plantear la respuesta sobre si es correcta o llega a causar un impacto el uso de los recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas dentro de un grupo de primer año de secundaria, la principal razón es que si, ya que los alumnos al estar implementando este tipo de aditamentos demostraron una mejor absorción del conocimiento al poner en práctica da cada una de las actividades, esto sin trabajar de forma tradicional, por lo que ahora se puede vincular que la estrategia es eficiente y de verdad funciona dentro de la clase de matemáticas.

Por otra parte, una de las maneras en que al uso de los recursos didácticos causó un mayor impacto dentro de la enseñanza de las matemáticas, fue cuando ellos primero analizaron la situación del problema y después tuvieron las herramientas para ir armando cada una de las partes hasta llegar a la solución, lo cual se hizo presente al manipular los palillos, ya que, gracias a ello, lograron encontrar la progresión de la sucesión y como es que la figura aumenta en cada uno de sus casos.

Por parte de los docentes, el cumplir con los objetivos de la investigación, apoyó que a que se entienda cuáles son las metas que se lograron al momento de realizar esta implementación y tomar como referencia su eficacia, lo cual incluso algunos otros grandes autores hacen el énfasis sobre específicamente cuáles pueden ser los materiales y momentos en donde ellos pueden trabajar, así como escuelas específicas donde sea de uso cotidiano y ya se tenga asignado para cada una de las sesiones.

Los recursos didácticos que llegaron a causar una mayor eficacia y funcionaron dentro de la implementación, fueron sobre todo los electrónicos, lo cual como GeoGebra, al ser una aplicación diferente y nueva para ellos, les resulta bastante llamativa y que puede seguir ayudándolos al momento de trabajar diversos contenidos dentro de la clase de matemáticas, es por ello que ese es uno de los más funcionales, en conjunto con los materiales que fueron manipulativos, como lo es el dominó algebraico, los palillos de madera, e incluso la manipulación del juego de geometría fue en segundo plano los materiales de mayor atención para los estudiantes.

Pero ahora veamos que los materiales que llegaron a ser un poco menos llamativos sin dejar de ser eficientes fueron las cartulinas mágicas e incluso el diseño de los carteles, a pesar de que la actividad era llamativa, el material no fue el más apropiado y puede mejorar para una próxima ocasión. Por lo cual se considera que puede tener en mente que pueden completar la actividad de una diferente forma o con algún otro recurso. A pesar de que los alumnos tienen demasiada creatividad, y el trabajo de su presentación llegó a ser bastante completo, pareciera que a ellos solo les llamó la atención el hacerlo por cumplir y asignar algunos de los estudiantes que expongan, aunque no hayan apoyado al equipo

## REFERENCIAS

- Ángel, M. d. (2023). *ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA EN EDUCACIÓN*. . Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo., Departamentio de Educación. Hidalgo : Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo. Recuperado el 14 de Mayo de 2024, de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/e8.html#r1>
- Baños., F. R. (2008). *Los recursos didácticos*. Universidad Pedagógica Nacional, COSDAC. México.: Especialización de competencias docentes. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40077652/Documento\\_10\\_Los\\_recursos\\_didacticos-libre.pdf?1447706554=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDocumento\\_10\\_Los\\_recursos\\_didacticos.pdf&Expires=1701064893&Signature=hLGPkViU7ruigo9b-MAa8qHPwkSXj](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/40077652/Documento_10_Los_recursos_didacticos-libre.pdf?1447706554=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDocumento_10_Los_recursos_didacticos.pdf&Expires=1701064893&Signature=hLGPkViU7ruigo9b-MAa8qHPwkSXj)
- Beltrán, J. E. (Marzo de 2017). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo. *Revista multidisciplinaria de investigación científica.*, 1(2), 4. doi:<https://doi.org/10.31876/re.v1i2.4>
- Brousseau, G. (Abril de 2000). Educación y didáctica de las matemáticas. *Educación matemática.*, 12(1), 5-38. Recuperado el 21 de Mayo de 2024
- Cavazos, J. R. (Enero-Junio de 2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia universitaria*, 3(5), 36-45. Obtenido de <http://www.presenciauniversitaria.uanl.mx/>
- Chancusig Chisag, J. C., Flores Lagla, G. A., Venegas Alvarez, G. S., Cadena Moreano, J. A., Guaypatín Pico, O. A., & Izurieta Chicaiza, E. M. (22 de Abril de 2017). Utilización de recursos didácticos interactivos a través de las TIC'S en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemática. *Boletín virtual*, 6(4), 112-134. Recuperado el 22 de Mayo de 2024, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119349>
- DGESPE. (2018). *Planes de Estudio 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Biología en Educación*. Plan de estudio 2018, SEP, México. Recuperado el 10 de

Enero de 2024, de

<https://www.aefcm.gob.mx/dgenam/ENSM/archivos/licenciatura/matematicas.pdf>

Díaz Barriga, F., & Hernández Rojas, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista*. Distrito Federal., México: Mc Graw Hill. Recuperado el 03 de Enero de 2024, de [https://www.academia.edu/49065618/Diaz\\_barriga\\_estrategias\\_docentes\\_para\\_un\\_aprendizaje\\_significativo\\_D1\\_9\\_](https://www.academia.edu/49065618/Diaz_barriga_estrategias_docentes_para_un_aprendizaje_significativo_D1_9_)

Fernández, L. S. (2005). EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO EN CONTEXTOS SOCUALES Y PROFESIONALES. (RIE, Ed.) *Revista de Investigación Educativa*, 23(1), 85-112. Recuperado el 04 de Junio de 2024, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283321951006>

García, B., Granier, M., Moreno, G., De Ochoa, I., Ramírez, N., Sequera, N., & Zuvia, M. (abril-junio de 2003). Formación de docentes en el uso de recursos didácticos para construir conceptos. Iniciar con pequeñas metas. *Educere*, 6(21), 100-106. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35662114.pdf>

Garcias, P., Salinas, J., Piccolotto, D., & Mesquida, A. D. (2006). Modelos didácticos de un campus virtual. *IX Congreso Internacional 'La educación en entornos virtuales: calidad y efectividad en e-learning* (pág. 22). Mallorca: EDUTEC'06. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/232242423\\_Un\\_campus\\_virtual\\_e\\_seus\\_modelos\\_didacticos](https://www.researchgate.net/publication/232242423_Un_campus_virtual_e_seus_modelos_didacticos)

Hernández, M. A. (Julio de 2015). EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO, UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN MANOS DE LOS DOCENTES. *Atenas.*, 3(31), 66-74. Recuperado el 14 de octubre de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/4780/478047207007.pdf>

Herrero, I. M. (2004). *La utilización de medios y recursos didacticos en el aula.* . Facultad de educación, Universidad complutense de Madrid., Didáctica y organización escolar.

- Lucea, J. D. (1996). LOS RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS EN EDUCACIÓN FÍSICA. *Apunts*, 1(43), 42-52. Obtenido de <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/316542>
- Martínez, A. M. (2010). *Recursos didácticos en la enseñanza*. . Innovación y experiencias educativas, Granada. Obtenido de [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_26/ANTONIA\\_MARIA\\_MOYA\\_MARTINEZ.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ANTONIA_MARIA_MOYA_MARTINEZ.pdf)
- Milagros., C. C. (2006). *Orientaciones metodológicas para el uso del material didáctico en el nivel nacional*. Secretaría de Estado de Educación., Departamento de educación. Santo Domingo: Secretaría de Estado de Educación. Recuperado el 10 de Julio de 2024, de <https://pdfhoney.com/compress-pdf.html>
- Moreno Chandler, L. R. (2011). *Dificultades de aprendizaje en matemática*. Comité interamericano de educación matemática , Departamento de Matemática Universidad de Panamá. Panamá: XII CONFERENCIA INTERAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA . Recuperado el 14 de mayo de 2024, de [https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii\\_ciaem/xiii\\_ciaem/paper/viewFile/2901/1199](https://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/viewFile/2901/1199)
- Murrillo, G. V. (4 de Junio de 2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Educación Médica Continua.*, 58, 68-74. Recuperado el 21 de 03 de 2024
- Nisbet, J. D., & Entwistle, N. (1980). Procedimiento para la investigación en las escuelas. En *Métodos de investigación educativa*. (1 ed., pág. 227). Barcelona: Oikos-tau . Recuperado el 9 de julio de 2024
- Sagástegui, & Diana. (Febrero-Julio de 2004). Una apuesta por la cultura: el aprendizaje situado. *Sinéctica*(24), págs. 30-39. Recuperado el 20 de abril de 2023, de <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815918005.pdf>
- Sánchez Pérez, M. C., Ramírez Avalos , L. M., & Alviso Fragosó, G. (2009). *Cuadro comparativo- Paradigmas educativos*. . Cuadro comparativo. , Centro de estudios en comunicación y tecnologías educativas. , Psicopedagogía , México. Recuperado el 07

de Mayo de 2024, de <https://www.imageneseducativas.com/wp-content/uploads/2015/11/Cuadro-comparativo-de-las-Teor%C3%ADas-de-Aprendizaje-1.pdf>

SEMS, F. D. (15 de Abril. de 2020). Características del contexto escolar. México: YouTube. Recuperado el 4 de Julio de 2024, de <https://www.youtube.com/watch?v=89boDBgYndw>

SEP. (1994). *El libro para el maestro*. D.F, México: SEP. Recuperado el 01 de Febrero de 2024

Sep. (2000). *Escuela y contexto social*. (Vol. 3). (E. M. Agirre, Ed.) México, Distrito Federal, México: Secretaría de educación pública. Recuperado el 04 de Mayo de 2024

SEP. (2011). *Programa de estudio 2011, Guía para el maestro, Educación Básica Secundaria Matemáticas*. Obtenido de <https://programasdeestudio.com.mx/2011-secundaria/>

SEP. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación I*. (Vol. 1). Distrito Federal., México: SEP. Recuperado el 23 de Abril de 2024, de <https://sector2federal.files.wordpress.com/2014/04/1-el-enfoque-formativo-de-la-evaluacion.pdf>

SEP. (2017). *Aprendizajes Clave Para la Educación Integral*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública. Obtenido de [https://bcnslp.edu.mx/plataforma/pluginfile.php/76770/mod\\_assign/introattachment/0/VI-BIBLIOGRAFIA-p328-351.pdf?forcedownload=1](https://bcnslp.edu.mx/plataforma/pluginfile.php/76770/mod_assign/introattachment/0/VI-BIBLIOGRAFIA-p328-351.pdf?forcedownload=1)

SEP. (2017). *Los materiales educativos en las escuelas de educación básica*. SEP, Dirección General de Materiales Educativos, México. Recuperado el 14 de Mayo de 2024, de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201709/201709-RSC-KHhL3KA6pm-PolicasdematerialesBAJA.PDF>

SEP. (2022.). Boletín SEP 299 Rezago educativo. *consecuencia no sólo de la pandemia sino de la estandarización de los gobiernos neoliberales*. México. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-sep-no-299-rezago-educativo->

consecuencia-no-solo-de-la-pandemia-sino-de-la-estandarizacion-de-los-gobiernos-neoliberales?idiom=es#:~:text=El%20rezago%20educativo%20que%20existe,de%20Educaci%C3%B3n%20P%C3%ABlica

SEP. (2023). *La Nueva Escuela Mexicana (NEM): Orientaciones para padres y comunidad en general*. . Ciudad de México: Subsecretaría de Educación Media Superior .

SEP. (2023). *PROGRAMAS DE ESTUDIO PARA LA EDUCACIÓN PREESCOLAR, PRIMARIA Y SECUNDARIA: PROGRAMAS SINTETICOS DE LAS FASES 2 A 6*. Educación. . Ciudad de México.: Secretaría de educación pública. Recuperado el 29 de Marzo de 2024

SEP. (2022). *Plan de Estudios de la educación básica*. Ciudad de México.: Secretaría de educación pública. Recuperado el 22 de Septiembre de 2023, de [https://info-basica.seslp.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/PLAN-DE-ESTUDIOS-\\_\\_EDUCACION-BASICA-2022-1.pdf](https://info-basica.seslp.gob.mx/wp-content/uploads/2022/08/PLAN-DE-ESTUDIOS-__EDUCACION-BASICA-2022-1.pdf)

SMYTH, J. (1991). UNA PEDAGOGÍA CRÍTICA DE LA PRÁCTICA EN EL AULA. . *Revista de Educación*(294), 275-300. Recuperado el 12 de Junio de 2024, de <https://www.educacionfpydeportes.gob.es/revista-de-educacion/numeros-revista-educacion/numeros-anteriores/1991/re294/re294-14.html>

Vega-Lugo, N., Flores-Jiménez, R., Flores-Jiménez, I., Hurtado-Vega, B., & Rodríguez-Martínez, J. S. (05 de Julio de 2019). Teorías del apendizaje. . *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan* , 7(14), 51-53. doi:10.29057

Villacreses Veliz, E. G., Lucio Pillasagua, A. D., & Romero Yela , C. H. (Diciembre de 2016). Los recursos didácticos y el aprendizaje significativo en los estudiantes de bachillerato . *Dialnet*, 2( 9). Recuperado el 05 de Mayo de 2024

**Anexos**

## **ANEXO A**

### Cuestionario de Diagnóstico sobre el Uso de Recursos Didácticos en Clases de Matemáticas para Alumnos de Secundaria:

**Instrucciones:** Marca la respuesta que consideres más adecuada para cada pregunta.

**1. ¿Cuáles de los siguientes recursos didácticos has utilizado en clases de matemáticas? (Selecciona todas las opciones aplicables)**

- A. Pizarrón            - B. Material manipulable (bloques, fichas, palillos, etc.)
- C. Juegos didácticos    - D. Videos educativos    - E. Cañón proyector y computadora.
- F. Ninguno.   -G. Libreta de apuntes.   -H. Libro de texto

**2. ¿Con qué frecuencia te gustaría utilizar recursos didácticos en tus clases de matemáticas?**

- A. Siempre   - B. Con frecuencia   - C. Ocasionalmente   - D. Raramente   - E. Nunca

**3. ¿Cómo consideras que el uso de recursos didácticos ha beneficiado tu aprendizaje en matemáticas?**

- A. Mejoró mi comprensión de los conceptos.   - B. Hizo las clases más interesantes.
- C. Facilitó la aplicación de los conocimientos a situaciones prácticas.
- D. Ayudó a visualizar y entender problemas matemáticos.   - E. No noté ningún beneficio.

**4. ¿Cuál es tu recurso didáctico favorito en clases de matemáticas?**

- A. Pizarrón   - B. Material manipulable (bloques, fichas, palillos, etc.)
- C. Juegos didácticos.   - D. Videos educativos   - E. Cañón proyector y computadora.
- F. Libreta de apuntes.   - G. Libro de texto

**5. ¿Qué obstáculos o dificultades has experimentado al utilizar recursos didácticos en clases de matemáticas?**

- A. Falta de acceso a tecnología.   - B. Escasez de recursos en el aula.

- C. Desconocimiento sobre cómo utilizar ciertos recursos.
- D. Resistencia por parte de algunos compañeros. - E. No he experimentado dificultades.

**6. ¿Cómo crees que podrían mejorarse las clases de matemáticas mediante el uso de más recursos didácticos?**

- A. Mayor acceso a tecnología en el aula. - B. Incrementar el trabajo en equipo y utilizar materiales para la clase. - C. Mayor variedad de recursos disponibles. - D. Integración de recursos didácticos para manipular.

**7. ¿Qué tipo de recursos didácticos te gustaría utilizar más en tus clases de matemáticas?**

- A. Tecnología interactiva. - B. Juegos didácticos. - C. Actividades en línea.
- D. Videos educativos. - F. Estoy satisfecho con los recursos actuales.
- G. Libreta -H. Libro de texto

**8. ¿Cómo te sientes respecto al uso de la tecnología (como computadoras o tabletas) en tus clases de matemáticas?**

- A. Muy cómodo/a. - B. Cómodo/a. - C. Neutral. - D. Incómodo/a. - E. Muy incómodo/a.

**9. ¿Consideras que el uso de recursos didácticos ha influido positivamente en tu motivación para aprender matemáticas?**

- A. Sí, considerablemente. - B. Sí, en cierta medida. - C. No estoy seguro/a.
- D. No, en cierta medida. - E. No, en absoluto.

**10. ¿Te gustaría utilizar tecnologías en mayor cantidad como computadoras, tabletas, celulares etc?**

- A. Sí, considerablemente. - B. Sí, en cierta medida. - C. No estoy seguro/a.
- D. No, en cierta medida. - E. No, en absoluto.

## ANEXO B

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		
<b>Plan de Clase 11</b>	<b>Intención didáctica</b> Que los alumnos identifiquen una sucesión positiva a una negativa mediante la manipulación de recursos y su representación.	<b>Fecha:</b> 30 de noviembre de 2023
MOMENTO	Actividades / Orientaciones didácticas	
<b>INICIO</b>		
<p>Al momento de que llegan los estudiantes al salón de matemáticas se les solicita que se coloquen en parejas por mesa y que esa será la modalidad de trabajo, además de implementar el cálculo mental.</p> <p><b>Encuentro con el problema: (5 minutos)</b></p> <p>Comenzará con la repartición de hojas de trabajo a cada uno de los alumnos, asimismo, ya colocados en parejas y por mesa de los propios estudiantes, procurando que puedan trabajar de manera eficiente y evitando conjuntos que puedan generar desorden, con lo que es posible el cambio de lugar de algunos de ellos por las necesidades que tengan en el desarrollo de las sesiones anteriores, procurando que el conocimiento de los más avanzados puedan compartirlo con los rezagados o con necesidades.</p>		
<b>DESARROLLO</b>		
<p><b>Verbalización:</b></p> <p>Se les solicitará a los estudiantes leer su consigna de manera individual, de modo que identifiquen las indicaciones y elementos en el planteamiento del problema dado; una vez que se realice esto, se solicitará que se volteen las hojas de trabajo, una vez que concluya el tiempo asignado a la lectura, se realizarán preguntas a los estudiantes respecto a la consigna como, por ejemplo: ¿Qué nos dice la consigna?, ¿Qué materiales se necesitarán?, ¿Qué nos pide?, ¿De qué manera está organizada la sucesión?. Entre otras.</p> <p>Se espera que los alumnos utilicen palillos de madera para encontrar y representar la sucesión, esto como un material que no habían utilizado, encontrando una manera diferente de representar su actividad.</p> <p><b>Resolución del problema:</b></p> <p>Los alumnos deben formar la sucesión mediante la representación con los palillos de madera, y de esta forma encontrar la regla general y así encontrar si esta es una sucesión positiva y encontrar el ‘n’ valor que se solicite.</p> <p><b>Puesta en común.</b></p> <p>En este punto se espera que los alumnos, puedan demostrar cuáles fueron sus representaciones y de esta manera exponer su regla general, comprobando entre los equipos cual es la correcta y de qué manera lograron encontrarla, así como verificarlo con el ‘n’ valor esperado.</p> <p><b>Consideraciones previas:</b></p> <p>Es necesario que cada alumno trabaje manipulando los materiales y se espera que de esta manera encuentre la regla de la sucesión. Identificando las operaciones dentro de los paréntesis o si se puede detectar por parte de ellos por lo cual es necesario el identificar paso por paso cuáles son sus procedimientos para analizar. Es muy importante aprovechar la puesta en común, en particular las respuestas de los incisos a y b para introducir la regla de la sucesión y la representación para considerar qué procedimientos usan.</p>		

### CIERRE

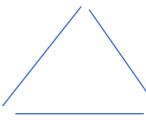
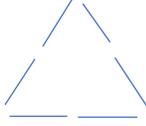
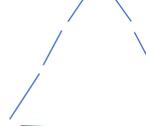
La representación de un problema ayuda a entender mejor el problema, ya que podemos encontrar el vínculo entre la sucesión y como esta se va modificando, ya que de esta manera es más sencillo encontrar si aumenta o va disminuyendo encontrando la diferencia entre una sucesión positiva o negativa,

Materiales	Evaluación	
Palillos de madera. Consignas Marcadores Regla de la sucesión.	- Lista de cotejo	
Observaciones y/o adecuaciones		
Aspecto a evaluar	Si	No
Identifica la regla de la sucesión geométrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Representa de manera congruente la sucesión geométrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encuentra el valor de las figuras que tienen las sucesiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utiliza los materiales para encontrar la sucesión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### PLAN (11/15)

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **No. L:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** \_\_\_\_\_ **Grado y grupo:** \_\_\_\_\_

**Consigna:** En pareja, resuelvan los siguientes problemas.

Figura 1	Figura 2	Figura 3	Figura 4
			

1. Completa la tabla según sea correspondencia y representa la figura 4 faltante.

Número de figuras.	1	2	3	4	5	10	15
Cantidad de palillos.							

¿Cuál es la regla general de la sucesión? \_\_\_\_\_

¿Cómo encontraste la regla general? \_\_\_\_\_

**Figura 17**

*Actividad ¿Qué puedo utilizar?*



## ANEXO C

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		
Plan de Clase 2	Intención didáctica	Fecha:
	Que los alumnos se introduzcan al tema de la variación lineal mediante la tabulación a partir de un problema contextual.	13 de febrero de 2024
MOMENTO		Actividades / Orientaciones didácticas
<b>INICIO</b>		
<p>Al momento de que llegan los estudiantes al salón de matemáticas se les aplicará y registrará el cálculo mental. Posteriormente se les solicita que se coloquen en parejas.</p> <p><b>Encuentro con el problema: (5 minutos)</b></p> <p>Para esta sesión se utilizará una representación del tiempo que tarda un alumno en llegar a la escuela y la distancia. Para posteriormente representarlo en una tabla organizada.</p>		
<b>DESARROLLO</b>		
<p><b>Verbalización: (5 minutos)</b></p> <p>Se les solicitará a los estudiantes que presenten cuál es su tiempo y distancia aproximada de llegada a la escuela, y con ello se llevará a cabo la actividad del día. Por ello se les pide organizarse por equipos de máximo 4 integrantes, después deberán llegar a un acuerdo sobre las medidas de un integrante para poder trabajar con ello.</p> <p><b>Resolución del problema</b></p> <p>Se le presenta a los alumnos una problemática en donde deberán colocar valores de distancia en tiempo, si recorro <math>x</math> distancia en <math>y</math> tiempo, ¿será proporcional si vivo al doble de distancia? ¿Qué sucede con el tiempo hipotéticamente? Por lo cual se les asignará una consigna en donde deberán escribir estos datos para posteriormente presentarlo frente al grupo.</p> <p>Durante este momento estaré monitoreando a los alumnos para observar qué han hecho para calcular el término de la siguiente posición y cómo generaron la regla de la sucesión, así como qué dificultades están presentando.</p> <p><b>Puesta en común.</b></p> <p>Es aquí donde los alumnos pasarán al frente siguiendo un orden de aquellos que tuvieron más errores a aquellos que no, esto para que a través de los cuestionamientos de sus compañeros y míos puedan notar en qué se equivocaron. Les cuestionaré sobre: ¿cómo obtuviste el tiempo y la distancia?, ¿observas alguna característica en común en los dos primeros valores?, ¿Qué procedimiento seguiste para obtener?, ¿cómo obtuviste el término octavo y qué hiciste para calcularlo?, ¿qué dificultades presentaron?</p> <p>Es posible que los estudiantes presenten dificultad en la sucesión utilizando fracciones de tiempo o distancia, sin embargo, para ello se cuestionará a otros alumnos que lo hayan resuelto correctamente.</p> <p>Dentro de la resolución del problema, se aprovechará para identificar a los equipos que tengan mayor dificultad en la actividad, o que hayan tenido menor progreso, estos serán los que comenzarán compartiendo sus razonamientos, resultados y conclusiones acerca del</p>		

problema planteado, mientras que estos equipos comparten la expresión que creyeron que representa la situación y la desarrollan, comentando a su vez cuales son los pasos que se deben realizar primero, lo cual debe de partir de la reflexión de la lectura, y sobre la selección de las diferentes piezas, lo que pone en práctica su imaginación y analizar de qué manera lo ordenaron.

Una vez que los equipos dichos terminen su exposición, se preguntará y corroborará que se tengan procedimientos iguales sin alterar sus respuestas, para no perder tiempo en repetir una misma metodología. Los alumnos tendrán la oportunidad de cuestionar las posturas divergentes a las suyas, de modo que se pueda reflexionar en común.

**CIERRE (10 minutos)**

**Institucionalización.**

En algunas ocasiones el tiempo puede llegar a ser dependiente de la distancia o viceversa como cuando se va manejando en un carro. Es por ello que en cada uno de los valores se puede analizar cuáles son las constantes o variaciones que se pueden presentar, además de que en este caso lo consideramos hipotéticamente y en algunas consideraciones sólo a partir de un día, ya que también existen factores que pueden afectar día con día, como el tráfico, quedarse dormido u alguna otra situación.

<b>Materiales</b>	<b>Evaluación</b>
Google maps. Reloj. Consigna diseñada con la información. Hoja de papel Bond.	-Técnica: Análisis del desempeño -Instrumento: rúbrica encuentra los valores de distancia y tiempo en cada caso.

**Observaciones y/o adecuaciones**

-se les solicitará a los alumnos investigar algunas que es el plano cartesiano, características y cómo se utiliza, en qué situaciones.

	Si	En proceso	No
El alumno identifica correctamente el valor de tiempo			
El alumno identifica correctamente el valor de la distancia			
El alumno identifica las características del plano cartesiano.			
Identifica la escala del plano y asigna los valores correspondientes.			
El alumno encuentra la variación directamente proporcional mediante la gráfica.			

### ¿Cuánto tiempo, cuánta distancia?

A partir de la distancia y tiempo que recorres para llegar a la escuela, considerando desde que sales de tu casa hasta que entras a la escuela, organiza la información de forma constante. Bajo las siguientes indicaciones.

- A) En equipos de 3 alumnos, consideren la distancia y el tiempo de uno de ustedes para tomarlo como referencia.
- B) Organicen la información como ustedes gusten, pero considerando que pasaría si la distancia fuera mayor.
- C) Plantea una solución de qué pasaría si la distancia fuera multiplicado por:

	Distancia	Tiempo
1		
2		
3		
4		
5		
10		
12		
14		
16		
20		

Responde la pregunta.

1. ¿Qué sucede con el tiempo cuando se va aumentando la distancia?

---

---

2. ¿Cuáles son las variables del problema?

---

---

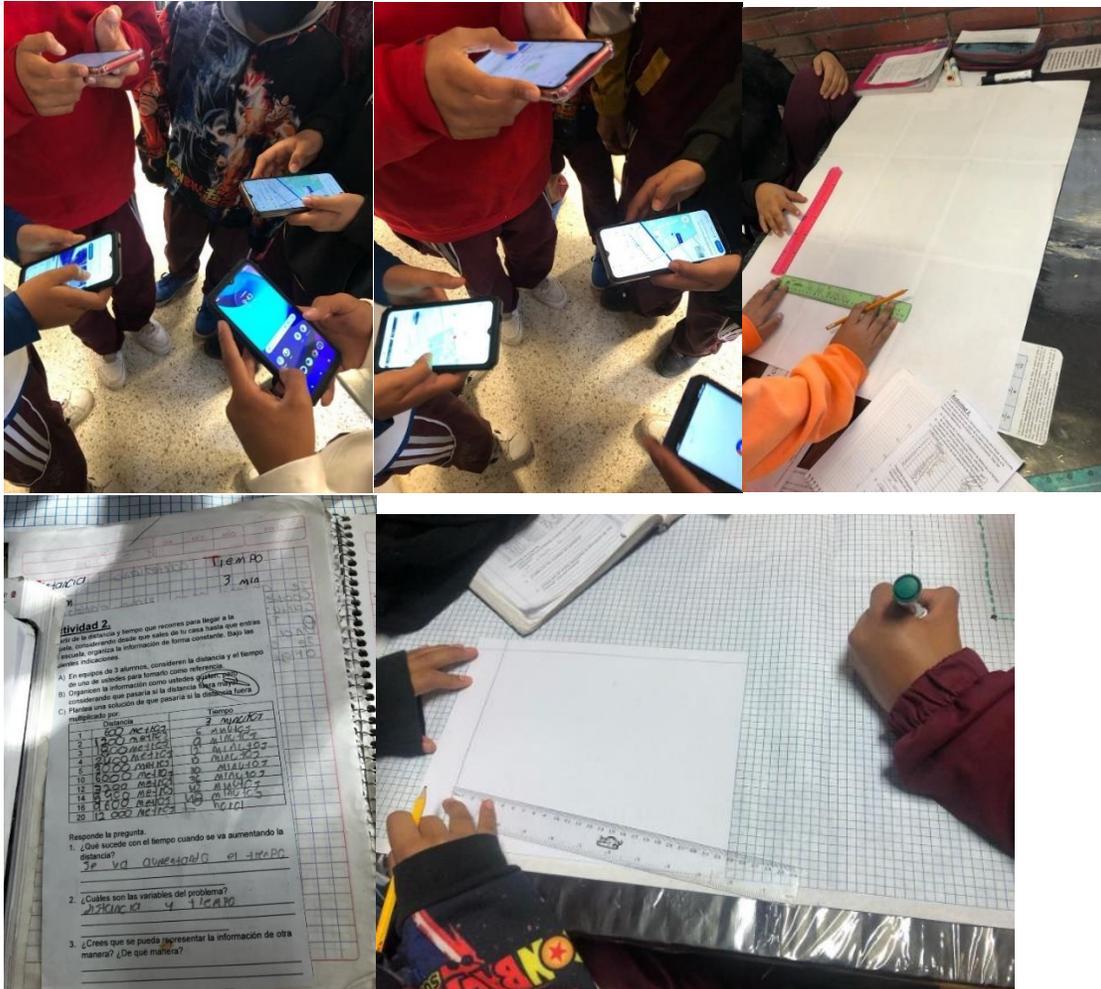
3. ¿Crees que se pueda representar la información de otra manera? ¿De qué manera?

---

---

Figura 18

Actividad ¿Cuánto tiempo, cuánta distancia?



## ANEXO D

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		
<b>Plan de Clase</b> 4	<b>Intención didáctica</b> Que los alumnos se introduzcan en la representación geométrica de las funciones lineales en medios electrónicos con el uso de GeoGebra.	<b>Fecha:</b> 15 de febrero de 2024
MOMENTO	Actividades / Orientaciones didácticas	
	<b>INICIO</b>	
	<p>Al momento de que llegan los estudiantes al salón de matemáticas se les aplicará el cálculo mental y se registrarán sus resultados. Posteriormente se les entregarán sus consignas y gafetes.</p> <p><b>Encuentro con el problema: (5 minutos)</b></p> <p>La clase comenzará con la repartición de hojas de trabajo a cada uno de los alumnos, asimismo, se colocarán en parejas por mesa de los propios estudiantes, procurando que puedan trabajar de manera eficiente y evitando conjuntos que puedan generar desorden. Además de presentarles la plataforma de GeoGebra. Y darles una introducción sobre cómo se utiliza.</p>	
	<b>DESARROLLO</b>	
	<p><b>Verbalización:</b></p> <p>Los alumnos representarán la tabla que resultó en las sesiones anteriores y compararán con en el papel bond en donde elaboraron el plano cartesiano para analizar cuál es el comportamiento de la relación distancia y tiempo, comprobando si su representación es correcta y de qué manera progresa.</p> <p><b>Puesta en común.</b></p> <p>En este apartado se demostrará la variación de la distancia y el tiempo demostrado que es directamente proporcional, así como la gráfica que resulta en cada caso, variando en cada caso diferente.</p> <p>Dentro de la resolución del problema, se aprovechará para identificar a los equipos que tengan mayor dificultad en la actividad, o que hayan tenido menor progreso, estos serán los que comenzarán compartiendo sus razonamientos, resultados y conclusiones acerca del problema planteado, mientras que estos equipos comparten la expresión que creyeron que representa la situación y la desarrollan, comentando a su vez cuales son los pasos que se deben realizar primero, lo cual debe de partir de la reflexión de la lectura, y sobre la selección de las diferentes piezas, lo que pone en práctica su imaginación y analizar de qué manera lo ordenaron. Les cuestionaré sobre ¿observas alguna diferencia o similitud?, ¿a qué crees que se deba esto?, ¿consideras que existen diferentes gráficas para una misma tabla de valores o función?, ¿a qué conclusiones puedes llegar después de realizar la actividad?</p> <p>Una vez que los equipos dichos terminen su exposición, se preguntará y corroborará que se tengan procedimientos iguales sin alterar sus respuestas, para no perder tiempo en repetir una misma metodología. Los alumnos tendrán la oportunidad de cuestionar las posturas divergentes a las suyas, de modo que se pueda reflexionar en común.</p>	

<b>CIERRE</b>			
El uso de las plataformas puede ayudarles a corroborar que sus datos son verdaderos y la previa elaboración en el papel es funcional, adecuando el uso de las tecnologías en su aprendizaje y que puedan ir adecuando este tipo de nuevas estrategias de estudio.			
<b>Materiales</b>		<b>Evaluación</b>	
Tabla Plano cartesiano (gráfica) Cañón Computadora Programa GeoGebra.		- Lista de cotejo Técnica: Análisis del desempeño Instrumento: rúbrica uso de GeoGebra.	
<b>Observaciones y/o adecuaciones</b>			
	Si	En proceso	No
El alumno identifica los pasos para el uso de GeoGebra.			
El alumno identifica la distancia y el tiempo y los adecua correctamente en la tabla de datos			
El alumno coloca los datos correctamente en la plataforma			
El alumno obtiene la gráfica semejante a la previamente elaborada.			

#### Actividad 4.

**Escribe los pasos para el uso del GeoGebra en tu cuaderno.**

Plantea la tabla que desarrollaron con anterioridad dentro de la plataforma y compara el gráfico resultante con el que elaboraron.

Posteriormente resuelve el cuestionario.

¿Te fue útil el uso de GeoGebra?

¿Lo consideras interesante?

¿Te gustaría volver a utilizarlo?

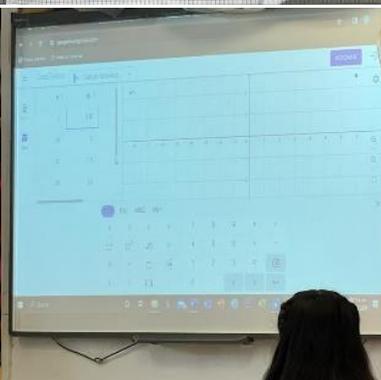
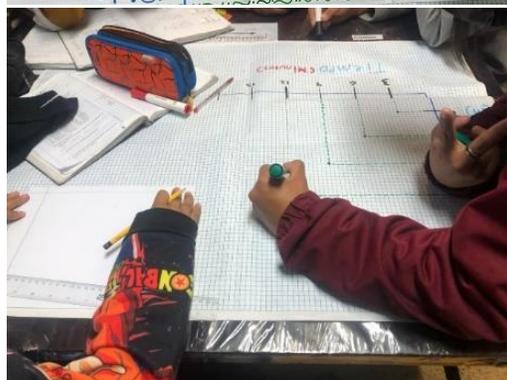
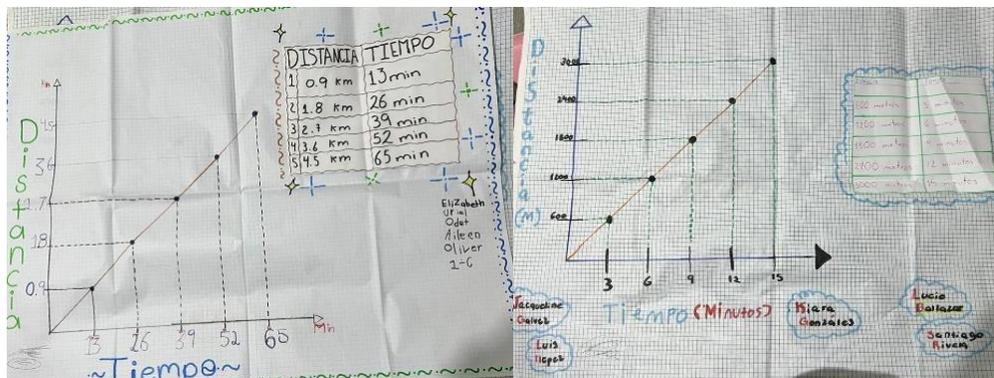
¿Cuál fue el resultado de la variación en la gráfica?

¿Cómo la describirías?

¿Es proporcional? ¿Por qué?

Figura 19

Actividad "Usemos GeoGebra".



## ANEXO E

DESARROLLO DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA		
<b>Plan de Clase</b> 3	<b>Intención didáctica</b> Que los alumnos utilicen el juego del dominó como recurso para trabajar el lenguaje algebraico.	<b>Fecha:</b> 14 de febrero de 2024
MOMENTO	Actividades / Orientaciones didácticas	
<b>INICIO</b>		
<p><b>Encuentro con el problema: (2 minutos)</b> Al inicio de la clase se les comunicará a los estudiantes que la actividad que se llevará a cabo por medio de parejas y se les informará en qué consiste el juego de dominó, así mismo, se les entregará una hoja donde deberán registrar su trabajo.</p>		
<b>DESARROLLO</b>		
<p><b>Verbalización: (5 minutos)</b> En esta parte se les comunicará a los estudiantes las indicaciones de la actividad, que consisten en encontrar la expresión correspondiente a cada oración o viceversa, para esto, se seguirán las reglas del juego dominó tradicional, donde se tiene que realizar una cadena colocando expresiones correspondientes una pegada a la otra. Una vez que se comunicó lo anterior, se les solicitará a al menos 3 estudiantes que repitan las instrucciones dadas para corroborar que se puede dar inicio a la actividad. Dentro de la hoja de trabajo los estudiantes deberán de dejar evidencia de pares relacionados.</p> <p><b>Resolución del problema: (40 minutos)</b> Durante este momento los estudiantes deberán encontrar los pares de expresiones entre las fichas de dominó, para guiar este proceso se podrán apoyar del registro dentro de la tabla incluida en la hoja de trabajo dentro de la cual deberán colocar al menos 10 de los pares que se generaron.</p> <p>Las posibles dificultades que pueden presentarse son con relación a la dinámica del juego, o que no se relacionen lo que se debe incluir dentro de la consigna, por lo que se deberán plantear cuestionamientos como ¿Cómo se deben de colocar las fichas?, ¿Debo de colocar expresiones algebraicas juntas?, ¿Qué dice la tabla que debo registrar?</p> <p><b>Puesta en común: (minutos)</b> Esta sesión de reforzamiento no implicará una puesta en común como tal dado que cada pareja tendrá desarrollos diferentes además de dar espacio a que se pueda completar una ronda y que exista un ganador.</p>		
<b>CIERRE</b>		
<p><b>Institucionalización: (5 minutos)</b> Una vez que se termine el juego, se cerrará el tema con la formalización de que el empleo del lenguaje común y su expresión en lenguaje algebraico es fundamental para el desarrollo de diversas expresiones algebraicas para representar situaciones matemáticas que se abordarán en temas posteriores.</p>		

<b>Materiales</b> - Dominós de expresiones algebraicas - Hojas de trabajo	<b>Evaluación</b> -Lista de cotejo: Resuelve ejercicios mediante la interpretación de diversas situaciones del lenguaje común al algebraico y viceversa
<b>Observaciones y/o adecuaciones</b>	

$0\varepsilon = z + \gamma + x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Un número multiplicado por 5</p>	$1 = \frac{01}{x}$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Aumentando 6 a un número da igual a 10</p>	$0Z = xZ$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Un número más otro es igual a 15</p>	$01 = 2\gamma - x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">La suma de tres números es igual a 30</p>	$\gamma\varepsilon = 01 - x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">La mitad de un número más 2 es igual a 8</p>
<p style="text-align: center;">La mitad de un número menos 4</p> <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">El doble de un número más 3</p>	$8 = \gamma - x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> $x + 6 = 10$	$4 = 4 \div x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">La diferencia entre dos números es 8</p>	$2x + 5 = \frac{z}{1}$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Un número dividido entre dos</p>	$4 = \gamma + x$ <hr style="width: 50%; margin: 10px auto;"/> <p style="text-align: center;">Disminuyendo 9 en un número es igual a 21</p>

**Figura 20**

*Actividad "Juguemos dominó, pero con expresiones".*

