



PODER EJECUTIVO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 22-A



EL MÉTODO SINGAPUR COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO ALGEBRAICO EN ALUMNOS DE 2ª GRADO DE LA TELESECUNDARIA NARCISO MENDOZA

ESMERALDA SOLARES ALVARADO

**JALPAN DE SERRA, QRO.
JULIO DE 2024**



PODER EJECUTIVO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE QUERÉTARO
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 22-A



**EL MÉTODO SINGAPUR COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL
PENSAMIENTO ALGEBRAICO EN ALUMNOS DE 2ª GRADO DE LA
TELESECUNDARIA NARCISO MENDOZA**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN
PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
PEDAGOGÍA**

ESMERALDA SOLARES ALVARADO

**JALPAN DE SERRA, QRO.
JULIO DE 2024**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Querétaro, Qro., a 02 de julio de 2024

**C. ESMERALDA SOLARES ALVARADO.
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación, de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, intitulado: "EL MÉTODO SINGAPUR COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO ALGEBRAICO EN ALUMNOS DE 2º GRADO DE LA TELESECUNDARIA NARCISO MENDOZA", Opción: PROYECTO DE INNOVACIÓN a propuesta del asesor C. LIC. ISAAC ZAPATA GAMEZ, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

**A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"**


**LIC. J. GUADALUPE RIVAS GUZMÁN
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD 22-A**

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	vii
INTRODUCCIÓN	x

CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL

1.1 Elementos contextuales	13
1.1.1 <i>Dimensión geográfico-política</i>	13
1.1.2 <i>Dimensión económica</i>	16
1.1.3 <i>Dimensión sociocultural</i>	17
1.1.4 <i>Dimensión educativa</i>	18
1.2 Marco normativo y legal	21

CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

2.1 Conceptualización y características	25
2.2 Metodología de investigación	28
2.3 Técnicas e instrumentos.....	35
2.3.1 <i>Presentación e interpretación de resultados</i>	39
2.4 Replanteamiento del problema	41

CAPÍTULO III ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

3.1 Metodologías para el proceso de innovación	44
3.2 Marco teórico relativo a la temática	49
3.2.1 <i>Metodología del método singapur</i>	50
3.2.2 <i>Pensamiento algebraico en la educación</i>	50
3.2.3 <i>Procesos del pensamiento algebraico</i>	52
3.3 Estado del conocimiento	54
3.4 Planificación docente	54
3.4.1 <i>Objetivos</i>	57
3.4.2 <i>Diseño y aplicación</i>	57

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN FORMATIVA

4.1 La evaluación con enfoque formativo.....	63
4.1.1 Tipos y formas de evaluación.....	66
4.2 Instrumentos de evaluación.....	69
4.2.1 Presentación e interpretación de resultados.....	73

CONCLUSIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

DEDICATORIA

“Soy quien soy, con todos mis fallos y errores. Quizás mañana sea un poco más sabio y también seré yo. Esos defectos y errores me definen, conforman las estrellas más brillantes en la constelación de mi vida” Kim Namjoon

Los errores son parte de nuestro crecimiento como personas, y parte importante de ellos es la manera en que los enfrentamos, y que más si es de la mano de personas que influyen de manera positiva en tu vida, aquellas que siempre buscaron la manera de motivarte a seguir adelante cuando más incapaz te sientes y que además nunca dejaron de creer en ti, por lo que es importante agradecerles ese apoyo incondicional que te brindaron; es por ello, que dedico mi esfuerzo y trabajo a las siguientes personas:

Principalmente mi mamá, que con mucho cariño agradezco por apoyarme y guiarme en realmente agradezco y valoro cada sacrificio que hizo para que yo pudiese estudiar y lograr mis metas. Mi madre siempre será mi motor para seguir adelante y esforzarme para darle la vida que merece.

Mis hermanos y mis tíos que también han sido parte de este gran y maravilloso trayecto, pues sin su apoyo no estaría donde estoy ahora, gracias por creer en mi desde siempre y sé que estarán orgullosos de la persona en la que me he convertido y seré una vez finalice mi estancia universitaria. Mi abuelita que desde pequeña a estado a mi lado y me ha apoyado día con día, haciendo sacrificios por vernos felices, a mi abuelito que, aunque ya no encuentre a mi lado sé que se sentiría orgulloso de lo que he logrado, y sin duda debe estar feliz de ver que logré lo que tanto anhelaba desde pequeña: terminar una carrera universitaria.

AGRADECIMENTOS

Quiero agradecer a toda mi familia que siempre me estuvo apoyando de una manera u otra con tal de que yo lograra mis objetivos. De igual manera quiero agradecer a mi asesor por el acompañamiento dado durante la elaboración de este proyecto; a la institución por brindarme la oportunidad de prepararme académicamente para poder concluir esta meta en mi vida. También agradezco a las personas que conocí durante este trayecto y que sin duda me brindaron su amistad. Y sin duda alguna agradezco a la Telesecundaria Narciso Mendoza, en la cual lleve a cabo mis prácticas y servicio social.

PRESENTACIÓN

De esta manera el docente debe desempeñar una función encaminada al cambio social, esto debido a que con el nuevo programa de estudios se espera que el docente sea un guía durante el proceso enseñanza-aprendizaje, permitiéndoles a los alumnos experimentar en su propio aprendizaje y participe en la generación de nuevo conocimiento. Dicha función debe ir más allá del entorno escolar, teniendo en cuenta que para fomentar el cambio social debe existir esta colaboración entre familias y escuela, con el fin de proponer nuevas estrategias que permitan a los alumnos aplicar el conocimiento adquirido en la solución de problemas dentro de su comunidad. El docente no solo se encarga de transmitir conocimiento a los alumnos, sino que este también debe influir en la formación de ciudadanos responsables y que busquen un cambio favorable para la sociedad.

Los conceptos de abstracción, sistematización, experimentación, acción y colaboración forman las bases de esta noción teórica, la cual se complementa con una exigencia educativa de primer orden: tomar en consideración la experiencia de los sujetos de la educación. En fin, se toma al currículum como una relación social y política y no sólo como el eje organizador de del aprendizaje de los alumnos, es decir, como parte de la disputa por la hegemonía. (Ornelas, 1995, pág 53).

El presente proyecto se llevó a cabo en la modalidad Telesecundaria, dicho modelo fue desarrollado con el fin de llevar educación secundaria a zonas rurales, además son de difícil acceso, a través de transmisiones televisivas. En esta se cursan 3 años, en los cuales se espera que los adolescentes sean capaces de desarrollar habilidades que les sean útiles en su vida cotidiana. Además, es importante considerar, en dicha etapa, los alumnos enfrentan diversas situaciones de tránsito por el nivel educativo, dichos cambios van desde los cambios físicos y psicológicos, además de la organización misma de sus estudios y no olvidemos el plan de vida que en esa etapa ya están estableciendo. “Estos aspectos y el incremento de la presión social que se traduce en el tránsito a la vida adulta hacen que los tres años de educación secundaria requieran de apoyos diferenciados a las necesidades de los estudiantes” (SEP, 2014)

Es entonces, tanto el docente como el sistema educativo deben prestar atención a las necesidades de los alumnos en esta etapa, ya que como bien se menciona es un cambio del nivel primaria a secundaria, por lo cual las estrategias de enseñanza-aprendizaje deben favorecer lo y permitirles adquirir conocimientos establecidos para su etapa; además de que

se deben retomar lo más que se pueda los valores que les serán de utilidad para su desarrollo integrar como ciudadanos que serán partícipes del cambio en la sociedad.

El tema sobre el cual se establece el presente documento es el pensamiento algebraico en alumnos de 2° de Telesecundaria, el cual para MacGregor (2004, citado por Serres, 2011) implica el análisis de situaciones reales, formulación de relaciones críticas como lo son las ecuaciones, la aplicación de técnicas para resolverlas e interpretar los resultados. Sin embargo, los estudiantes suelen verlo solo como una memorización de reglas que deben ejecutar sin poderlos relacionar con otros ámbitos que no sea el escolar. Es importante abordar dicha problemática, debido a que los alumnos deben desarrollar esta parte tanto crítica como matemática para dar solución a problemas identificados dentro de su entorno y necesiten hacer uso de ecuaciones y técnicas para la resolución.

La manera en que se aborda la problemática es, el método singapur, estrategia que permite abordar los temas a través de lo concreto, pictórico y abstracto, permitiendo a su vez que el alumno experimente con cierto material didáctico destinado a cada tema y pueda generar conocimiento a través de la experimentación. Además, el alumno logra visualizar en qué momento de su vida cotidiana puede aplicar el conocimiento adquirido, llevando así más allá del aula y permitiéndole expandirlo de acuerdo con el área en que lo aplique y desarrolle.

El documento se encuentra estructurado en cuatro capítulos, los cuales abarcan desde el contexto en el cual se llevó a cabo la investigación hasta la estrategia implementada para abordar la problemática. El capítulo I Marco contextual, en el cual se describe la dimensión geográfica política, dimensión económica, dimensión sociocultural y dimensión educativa de la comunidad en que se encuentra la Telesecundaria Narciso Mendoza, haciendo hincapié en como cada una de estas dimensiones influyen a la parte educativa. Además, en dicho capítulo se hace mención del marco normativo y legal bajo el cual se sustenta el presente documento.

En el capítulo II. Diagnóstico pedagógico, se aborda tanto la conceptualización como las características de un diagnóstico pedagógico, haciendo mención además de la metodología que se utilizará en dicha investigación, con el fin de realizar un análisis del contexto. Además, se mencionarán aquellas técnicas e instrumentos mediante los cuales se obtuvieron resultados iniciales sobre los conocimientos que poseen los alumnos, para posteriormente interpretarlos y llegar a la caracterización del problema que es estará atendiendo.

En el capítulo III, que lleva por nombre Estrategia de innovación, se establece la metodología que se enfocada al proceso de innovación, es decir, aquella bajo la cual se establecerá la planeación para mejorar el problema identificado. Además, se hará una investigación acerca de las variantes que componen el problema dando lugar al marco teórico. Posteriormente se establecerá una planificación en la cual se abordarán las actividades a desarrollar para alcanzar los objetivos establecidos.

Finalmente, en el capítulo IV. Evaluación formativa, se menciona la evaluación con enfoque formativo, los tipos y formas de evaluación, además de mencionar aquellos que se estuvieron empleando al final de la aplicación de la estrategia. También se mencionarán los instrumentos de evaluación que se utilizaron con el fin de evaluar a los alumnos y su desempeño en cada una de las actividades establecidas; para posteriormente presentar e interpretar los resultados.

Dicho documento recepcional ha sido elaborado principalmente con el propósito de obtener el título de Licenciada en Pedagogía, sin embargo, también se ha realizado con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos de 2^a de la Telesecundaria Narciso Mendoza, fomentando así el pensamiento algebraico y permitiéndole a su vez a los alumnos el mejorar su desempeño en el área matemática para que en un futuro puedan aplicar este conocimiento adquirido en su vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

Propuesta del presente documento radica en ofrecer una opción viable para fomentar el pensamiento algebraico en la modalidad telesecundaria. Para ello se ofrece una alternativa que permitirá a los alumnos diversificar los métodos para obtener la solución a un problema matemático, para lo cual se hace uso del método Singapur. Observando así 3 aspectos importantes propios del método Singapur: concreto, pictórico y abstracto; hoy lo cual le permitirá al alumno diferenciar qué, cómo y cuándo solucionar un problema, realizando a su vez un proceso de resolución. Esto además implica replantear el proceso de planeación como un acto presionado y programado, en el cual el docente toma decisiones que favorezcan al alumnado.

El tema seleccionado es el método Singapur como estrategia para fortalecer el pensamiento algebraico. Dicho método se sustenta en el método de barras y la verbalización, además implica que el alumno sé capaz de resolver todo tipo de problema de manera práctica, hoy es por ello aquí se establecen ciertos pasos a seguir hasta encontrar la solución. El primero es conocer el problema al cual se enfrentan los alumnos, para posteriormente analizarlo e identificar los datos propuestos en el problema, dichos datos se representarán por medio de barras, seguido de ello se identifica la pregunta a la cual se le debe dar respuesta como parte de la solución, para que con ello se logre desarrollar una estrategia y permita resolverlo.

Método Singapur propone un cambio en la manera en que se trabajan las matemáticas, debido a que con este los alumnos son capaces de experimentar por sí mismos el proceso de resolución, además de que sitúan dicho problema en su realidad con el fin de ampliar la visualización de este, así la manera en que los alumnos abordan el problema es a través de la programación denominada CPA, así como primer paso, se hace uso de materiales concretos y manipulativos adecuados al contexto del alumno, a manera que le permitan establecer una relación entre el problema y su entorno, posteriormente los alumnos realizan representaciones pictóricas en las cuales representan el problema, algunos ejemplos de estas representaciones son esquemas o en dicho caso el diagrama de barras. Como último paso el alumno llega a una comprensión abstracta acerca del problema y establece la solución.

El abordar dicho tema es de gran importancia en la educación, debido a que últimamente se ha observado que en el área de matemáticas existe un rezago por parte de los

alumnos, por lo cual al abordar este problema y haciendo uso de una estrategia como lo es el método Singapur, permitiendo así, establecer ciertas estrategias que favorezcan el proceso de aprendizaje, y es que no solamente se trata de plantear actividades, sino más bien de innovar cada una de estas para que el alumno puede involucrarse paso a paso en su proceso, de aprendizaje y sea capaz de fortalecer su pensamiento crítico y algebraico, los cuales serán de gran ayuda en su vida cotidiana.

Algunos de las razones que se dieron para estudiar dicho tema fue que en diversas ocasiones los docentes imparten las clases de matemáticas de una manera poco dinámica e innovadora, haciendo así que los alumnos pierdan el interés y no se involucren en esta área fundamental de su aprendizaje. Además de que algunas veces los problemas matemáticos establecidos son algo confusos para los alumnos y es por ello por lo que no logran identificar el problema central para darle solución. Entonces, al hacer uso de una estrategia como lo es el método Singapur le permitirá tanto a los docentes como a los alumnos hacer uso de material didáctico que permita fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, y no ver a las matemáticas como algo aburrido y repetitivo.

En esta investigación que se llevó a cabo, se presentaron algunas dificultades, principalmente el tiempo en el cual se abordó la estrategia planteada en la planeación; otro aspecto que influyó fue la participación de los alumnos, algunos no realizaban las actividades propuestas con el fin de mejorar su aprendizaje, además de que la inasistencia fue otro de las dificultades con las cuales se enfrentó.

Realizar dicho documento brinda la utilidad de culminar el cursado de materias de la carrera universitaria, además de que permite corroborar el grado de competencias logradas por parte del alumno investigador, realizando además la exploración y evaluación de un tema investigar y en el cual se debe emplear un método de investigación posibilitando que el estudiante reúna fuentes y materiales teóricos para su trabajo, lo cual a su vez le permite fortalecer la parte critica para seleccionar y sintetizar aquella información que le será de ayuda.

CAPÍTULO I

MARCO CONTEXTUAL

El presente capítulo tiene como finalidad adentrarnos al contexto en el cual los alumnos se desenvuelven; abordando desde lo social, económico, cultural, geográfico y educativo, para con ello tener un acercamiento a las necesidades, recursos y servicios con los que cuenta la comunidad en general como escolar de la Tinaja de Guadalupe, para con ello adaptar las estrategias y actividades propuestas por el currículo a lo que solicita la sociedad.

El ámbito geográfico, por una parte, brinda una visión acerca de la localización de la comunidad y empatada a esto el ámbito social, permiten conocer las necesidades y recursos con los que se cuentan en la comunidad y saber en si como viven los alumnos; de igual manera el ámbito económico refleja las actividades económicas por medio de las cuales las familias sustentan sus gastos. Por otra parte, el ámbito cultural muestra actividades en las cuales los alumnos y sus familias se involucran activamente como parte de su cultura. Finalmente, el ámbito educativo permite conocer los servicios educativos que existen en la comunidad y esto a su vez proporciona información sobre el nivel educativo de la población.

La parte normativa, por su parte es de gran importancia debido que en esta se sustenta la práctica como docente en cuanto a brindar el derecho a la educación a la población. Además, con dicho marco normativo y legal se establece una base rígida que brinda a su vez la validez necesaria a la investigación educativa a realizar. El contexto escolar es todo aquello con lo que los alumnos interactúan, que favorecen o incluso en algunas situaciones perjudican el proceso enseñanza aprendizaje. Dentro de dicho contexto se considerarán ciertos factores, como lo es la ubicación de la escuela y comunidad, el nivel económico de los habitantes, servicios públicos disponibles, áreas recreativas, instituciones educativas con las que se cuenta, la infraestructura de la escuela misma, el nivel de aprendizaje de los alumnos e incluso la matrícula de la institución.

Ahora bien, dentro del ámbito educativo debido a que proporciona un marco de referencia en el cual se llevan a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ahora, desde la perspectiva externa a la institución permite conocer y comprender algunos de los factores externos que pueden llegar a obstaculizar el desempeño escolar de los alumnos, logrando así

implementar un plan de intervención que se adecue a ciertos problemas y/o necesidades de los alumnos.

1.1 Elementos contextuales

La comunidad es “un núcleo de población con unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativas, cuyos miembros están unidos por una tradición y normas formadas en obediencia a las leyes objetivas del progreso” (Pozas, 1964, pág.12). Dentro de la comunidad se encuentran cuatro dimensiones que son parte de su organización, estas son la dimensión geográfico-política, dimensión sociocultural, dimensión económica, dimensión educativa, las cuales juegan un papel importante en la caracterización de la comunidad.

Las dimensiones que componen a la comunidad son de mucha importancia; al introducirnos a estas se logra analizar y comprender la realidad del involucrado en el Proyecto de Innovación Educativa (PIE), tomando en cuenta el rol de los padres, madres, problemas sociales, servicios, de igual manera ofrece un panorama delimitado por su cultura, aspectos geográficos y políticos, lo cual a su vez permite identificar aquellas situaciones que son vistas como problemáticas a las que el estudiante se enfrenta que afectan su proceso de aprendizaje, las cuales permiten a su vez establecer una planeación flexible.

1.1.1 Dimensión geográfico-política

Las comunidades pueden variar según la región en que se sitúen, debido a sus condiciones geográficas, sociales, culturales y de organización las caracterizan de otras. Es entonces que (Pierre, 1980, pág.12) define región como:

Un espacio preciso, pero no inmutable, inscrito en un marco natural dado, y que responde a tres características esenciales: los vínculos existentes entre sus habitantes, su organización en torno a un centro dotado de una cierta autonomía, y su integración funcional en una economía global.

Es importante abordar el estudio de la región, debido a que permite comprender más acerca del entorno en el que se desenvuelve el estudiante para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la manera más adecuada. En este caso la Telesecundaria Narciso Mendoza se encuentra localizada en la comunidad La Tinaja, ubicada en el municipio de Pinal de Amoles, de la cual se presenta dicha información de sus cuatro dimensiones contextuales.

Los aspectos geográficos políticos, son elementos de distribución de territorio, entre los

cuales destaca la ubicación geográfica, comunidad, localidad, región, componentes naturales, organización política, cultura, contextos externos e internos que servirán para llegar a mejores resultados en cuanto indagación y planificación de estrategias educativas. Conviene rescatarse a lo que refiere la geografía, “es una ciencia cuyo interés es la comprensión de la organización del espacio con la relación entre la política, la cultura y el territorio” (Talledos, 2014, pág.16).

Una sociedad se rige bajo la organización política, ya que es una manera en que se vive a diario ya sea en la comunidad escolar, sociedad o en la propia familia, siempre existen rangos y categorías en los que roles que se desempeñan dentro de dichos círculos sociales. En cuanto a su relación con la educación, la política está presente al determinar el derecho a la educación, estableciendo así los roles que desempeñan cada uno de los integrantes dentro de la estructura educativa. Para concretar un concepto más definido sobre la política es:

La política trata de estar juntos y los unos con los otros de los diversos. Los hombres se organizan políticamente según determinadas comunidades esenciales en un caos absoluto de las diferencias. En la medida en que se construyen cuerpos políticos sobre la familia y se los entiende a imagen de ésta, se considera que los parentescos pueden, por un lado, unir a los más diversos y, por otro, permitir que figuras similares a individuos se distinguan las unas de las otras. (Arendt, 2018, Pág. 5).

Una vez sintetizadas las definiciones mencionadas, es necesario ir adentrándose en el contexto, por esta razón, se llevó de manera gradual, es decir, comenzar de lo general a lo particular, por ende, se mencionará sobre la información del país, del estado, el municipio y de la comunidad en particular.

El nombre oficial es, Estados Unidos Mexicanos, pero por su forma de gobierno se le conoce como República Mexicana, siendo conocido más como México. El país se encuentra situado en el continente americano en el hemisferio Norte; parte de su territorio se encuentra en América del Norte y el resto en América central. Su superficie territorial es de 1,967, 183 km². Actualmente una línea fronteriza de 3,152km², marca el límite de la frontera norte con los Estados Unidos de América. Al sur, México limita con las repúblicas de Guatemala y Belice mediante una línea fronteriza sinuosa, que alcanza 1,149 km² de extensión total.

La superficie continental, se entiende como la parte del territorio nacional que está relacionada con el continente americano, comprende una extensión territorial de 1, 956,248

km². Mientras que la superficie marítima, se constituye por el mar territorial y la zona económica exclusiva y comprende 3, 149,920 km², definida como la zona comprendida hasta 200 millas náuticas hacia el mar abierto a partir de la línea de costa. (SEMARNAT, 2010).

La forma de organización política de México es la de una república representativa, democrática federal, compuesta de estados libres y soberanos a su régimen interior, pero unidos a una federación. La capital de México es la ciudad de México, donde tienen sede los poderes de la unión Ejecutivo, Legislativo y Judicial. De acuerdo con el censo de población y vivienda 2020, en México viven 126, 014,024 personas. Su división política se compone de 32 entidades federativas, entre las cuales se encuentra el Estado de Querétaro.

El estado de Querétaro cuenta con una extensión territorial poco amplia, siendo considerado uno de los estados con poca extensión geográfica, sin embargo, es uno de los más heterogéneos. La capital de este estado es la ciudad de Santiago de Querétaro, este colinda al Norte con el estado de San Luis Potosí, al Oeste con el estado de Guanajuato, al Este con el estado de Hidalgo y al Sur con los estados de México y Michoacán. A su vez dicho estado se compone de 18 municipios, entre los cuales esta Pinal de Amoles. (Anexo 1)

A 153 kilómetros de la capital estatal, el municipio de Pinal de Amoles se encuentra al Norte del Estado. Colinda al Norte con el municipio de Arroyo Seco, al Sur con los municipios de San Joaquín y Cadereyta de Montes, al Este con los municipios de Jalpan de Serra y San Joaquín, al Oeste con el municipio de Peñamiller y el Estado de Guanajuato. El municipio se encuentra ubicado geográficamente en las coordenadas: entre 99°26' y 99°43' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich y entre los paralelos 20°58' y 21°21' de latitud Norte. El municipio está formado por 89 localidades. (Anexo 2)

La localidad de la Tinaja de Guadalupe, perteneciente al municipio de Pinal de Amoles, se encuentra aproximadamente a 15.9 km de la cabecera Jalpan de Serra Querétaro; La Tinaja está a 1,479 metros de altitud y cuenta con 503 habitantes. Al comienzo, el trayecto es por carretera, pero al tomar la desviación en la localidad de Lindero, el camino pasa a ser de terracería, con vegetación seca o verde de acuerdo con la temporada y, el clima se torna de caluroso a templado; para llegar con un automóvil se estima un tiempo de una hora o 45 minutos, aunque esto puede variar.

Con respecto al tema meteorológico, la mayor parte del tiempo es templando, aunque

hay días en los que suele hacer frío, debido a esto y la cercanía de la localidad a los cerros que la rodean se da paso a la existencia de una gran diversidad de flora, abunda la vegetación silvestre, árboles de semilla desnuda como pinos o encinos, los frutales como plataneras y duraznos, por el tipo de ambiente de la región, se posibilita la existencia de una gran variedad de plantas de ornato. La fauna es el conjunto de animales que habitan una cierta región, obteniendo de ella los aspectos necesarios para su reproducción y supervivencia, en el lugar, se reconoce que ésta es variada, se pudo observar la presencia de ardillas y venados, domésticos de tipo caballos, perros, e incluso asnos, así mismo, se distinguió la existencia de insectos, dentro de los que se destacan las rañas de diversas tipologías. Todos estos aspectos ventajosos inciden en los beneficios económicos de los pobladores, por su producción de árboles afrutados, así como la cría de ganados para consumo o trabajo les da oportunidad de anexar un ingreso a su economía y alimentación.

En la población de la Tinaja de Guadalupe, se distingue una organización política determinada por una delegada que funge como encargada de la administración; dirigiendo actividades como gestionar los servicios que hagan falta, durante su cargo que es de tres años, para conservar el abastecimiento del principal recurso faltante, es decir, el agua potable, para mantener la comunicación con sus iguales, hace uso de grupos de WhatsApp o haciendo llamados por medio de un megáfono.

1.1.2 Dimensión económica

La economía es entendida como “el estudio de la actividad humana, dirigida a la producción y distribución de bienes y servicios, que tienen como objetivo o propósito satisfacer necesidades, también humanas”. (Universidad de Caldas, 2011, pag.5). La cuestión económica es de gran relevancia dentro de la comunidad, debido a que de ello dependen algunas situaciones relacionadas al desarrollo integral de sus habitantes. Dentro de la educación es un factor importante para el desarrollo de los estudiantes y en sí de todos los que participan dentro de la estructura del sistema educativo nacional, así de esta manera se logra conocer como es el estilo de vida de los alumnos y junto a ello las posibilidades que tendrán respecto alguna actividad escolar.

En cuanto al ámbito económico de la localidad de La Tinaja, las familias se benefician de actividades como la ganadería y la agricultura, que como bien se sabe son actividades que

frecuentemente se desarrollan en las localidades a manera de sustento, o incluso para salir a comerciar los productos cosechados. Sin embargo, la mayor parte de los padres de familia se van a Estados Unidos de América, porque los ingresos allá son más altos y con ellos pueden enviar remesas a sus familias y cubrir gastos del diario; aunque por otro lado la siembra de magueyes para la producción de pulque y la elaboración de artefactos a base de barro les ostenta un sostén desde el aspecto monetario. (Anexo 3)

De acuerdo con varios estudios realizados en la localidad, el 55.47% de la población ocupada laboralmente es mayor de 12 años, lo cual nos indica que algunos de los estudiantes pueden encontrarse laborando en tiempos libres de la escuela; de dicho porcentaje, el 72.10% son hombres y el 41.115 son mujeres. Dicha información se encuentra visible en dicha localidad, esto debido a que los hombres, una vez culminada la telesecundaria, les parece más factible salir de la localidad en busca de nuevas oportunidades de empleo, mientras que las mujeres optan por el matrimonio.

1.1.3 Dimensión sociocultural

Dentro de la dimensión sociocultural se encuentra el aspecto social y el cultural en los cuales vive, aprende y se desenvuelve cada persona en su grupo social con el cual interactúa, los cuales ejercen influencia sobre otros haciendo así que la perspectiva de la persona se vea distorsionada. La sociedad es descrita como “un grupo de personas que vive en un territorio determinado, que está sometido a un sistema común de autoridad política y que es consciente de poseer una identidad que lo distingue de los otros grupos que lo rodean” (Giddens A., 1998, pág.739).

En el ámbito social, es una población conformada por 503 habitantes, siendo 270 mujeres y 233 hombres, la cantidad de integrantes por familia va de tres a ocho, no se detectó la presencia del uso de algún dialecto, las mujeres se dedican a las cuestiones del hogar, mientras que los hombres realizan labores pesadas como albañilería, agricultura y ganadería, ésta últimas como principales actividades económicas, los jóvenes, niños y niñas, por su parte, acuden a sus escuelas, apoyan en las labores del campo e incluso en las del hogar.

Dentro de dicho ámbito, la familia juega un papel importante, en otras palabras, es la base de la sociedad, logrando así, que poco a poco se vayan estableciendo nuevos individuos con valores, con metas en la vida, por lo que es apoyo familiar es necesario, ayuda a que sean

capaces de ser resilientes, asumir la responsabilidad y claramente logran sus metas aquellos que cuentan con la capacidad de trabajo necesaria, son empáticos y comprensivos. Considerando también algunas problemáticas que se detectan en la localidad y que afectan el proceso de aprendizaje y la relación entre los estudiantes, encontramos el consumo de sustancias ilícitas, la escasa apropiación de los valores pertinentes al hogar, la falta de reconocimiento al trabajo de la vivienda realizado por las mamás, el machismo que lleva a la presencia de conductas incorrectas y la violencia intrafamiliar.

Todos los seres humanos al integrarse a un grupo social se encuentran expuestos a compartir elementos que los identifican dentro de una cultura, ya que de esta manera forman su propia identidad considerando costumbres, tradiciones, hábitos y necesidades. La cultura de la cual forman parte es entendida como “complejo total que incluye conocimiento, creencia, arte, moral, ley, costumbre y otras aptitudes y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad” (Tylor, 1871, pág.64).

Con respecto al ámbito cultural, los habitantes de la Tinaja profesan la religión católica en su mayoría, además de que dentro de sus festividades relevantes está la peregrinación que realizan el 12 de diciembre, misas con motivo de celebrar a la Virgen María en la capilla del lugar el 24 de diciembre, el 15 de mayo, con la fiesta patronal con motivo de ovacionar a San Isidro Labrador. (Anexo 4)

1.1.4 Dimensión educativa

La educación es el proceso de facilitar el aprendizaje o la adquisición de conocimientos, habilidades, valores, creencias y hábitos de un grupo de personas que los transfieren a otras personas, a través de estrategias educativas. Es decir, al individuo se le brindan herramientas y conocimientos esenciales para ponerlos en práctica en su vida cotidiana. Esta se divide en dos criterios conocidos como educación formal y educación informal, cada una tiene sus características específicas que las diferencia y cubren una parte de la formación de las personas.

La educación informal es “el conjunto de procesos, medios e instituciones específicas y diferenciadamente diseñados en función de explícitos objetivos de formación o de instrucción, que no están directamente dirigidos a la provisión de los grados propios del sistema educativo reglado” (Trilla, 1996, pág.30). Esto quiere decir que una vez el estudiante haya adquirido

conocimientos nuevos, va a relacionarlos con los que vive día a día, y de esta manera el concepto tendrá variedad de significados debido a los contextos diferentes en los que se encuentra el estudiante.

Mientras que la educación formal es un sistema altamente institucionalizado, cronológicamente graduado, con instituciones y medios de formación para la enseñanza. Es un elemento fundamental para el buen progreso de los individuos en una sociedad, actualmente en el país es obligatoria desde preescolar a media superior, siendo laica y gratuita, esto permite vivir en armonía y en libertad, como bien es sabido, las bases de la educación son las humanistas, es decir, que las necesidades de las personas están cubiertas en todos los sentidos, lo cual les permite recibir una educación de excelencia para un futuro mejor.

Según estudios de INEGI en 2020, existe un 9.34% de población analfabeta en la comunidad; del cual, el 3.38% corresponde a población masculina y el otro 5.96% representa a la población femenina. Además, el grado de escolaridad en el que se encuentra la población de la comunidad es de 5.92%, siendo así un 5.97 % en grado de escolaridad de las mujeres y un 5.88% correspondiente a población masculina.

Dentro de los servicios educativos que ofrece la localidad son; un jardín de niños, una escuela primaria y la telesecundaria, gran parte de la población solo estudió hasta la secundaria debido a la lejanía de otros centros de estudios de nivel medio y superior. Y con respecto a los servicios médicos hay en el lugar una casa de salud, pero mencionan que tiene asistencias sólo una vez por mes, por lo que, al verse en la necesidad de solicitar un doctor, se tienen que trasladar a municipios aledaños.

La escuela Telesecundaria Narciso Mendoza con clave CCT: 22DTV0201E, región I, zona 019, sector 22FTS001R, se encuentra ubicada en el domicilio Conocido, de la localidad de La Tinaja de Guadalupe perteneciente al municipio de Pinal de Amoles, Querétaro. La escuela Telesecundaria Narciso Mendoza de tipo básica ofrece el sistema bidocente, cuenta con la presencia de dos docentes, uno de ellos es directora comisionada; que imparten clases en los salones y espacios extraescolares de la escuela en horarios programados. (Anexo 5)

Su horario de función es en un turno matutino con horario de 8:00 a.m. a 2:00 p.m., destinando para el receso, 25 minutos; de 11:15 a.m., a 11:40 a.m. La matrícula de alumnos de la institución es de 23 alumnos, distribuidos en los tres grados que se imparten. En 1ºA se

cuenta con un total de 9 alumnos, de los cuales 5 son mujeres y 4 hombre; en 2° son 9 alumnos, 1 hombre y 8 mujeres; por último, en 3° son 5 alumnos, de los cuales son 1 es mujer y 4 son hombres. Los alumnos que asisten a la institución provienen de la misma comunidad de la Tinaja de Guadalupe; el rango de edad de dichos alumnos va de los 12 a los 14 años.

Los docentes que imparten las clases son solo 2, una mujer y un hombre. La maestra María Virginia Salazar Sánchez tiene la Licenciatura en Educación Media Superior con especialidad en español y ofrece clases a 3°, mientras que el maestro Lino Flores Miranda tiene la Licenciatura en Ciencias Naturales y tiene a su cargo al grupo de 1° y 2°. En cuanto a la infraestructura, la institución está ubicada en un terreno plano lo que facilita el acceso, es de espacio considerable con tres aulas, una dirección y dos baños, el bardeado consta de dos materiales diferentes, de cemento y barandales de hierro reforzado y otra parte de tela ciclónica, rodeada de cerros y casas aledañas. Solo cuenta con una entrada principal, todas las secciones que conforman la telesecundaria se encuentran en excelente estado.

En la telesecundaria los salones que están destinadas a la atención de los estudiantes tienen buena infraestructura, de block, tabique, cemento, techos de concreto y con pintura, en su interior tienen un escritorio, una silla, un estante para libros, dos ventiladores en uso, dos ventanas largas divididas en seis secciones con protección de barandales, un pizarrón para cada una de ellas, un espacio para pegar recados, dispensadores de agua. (Anexo 6)

En otro salón, se ha establecido la bodega, laboratorio y biblioteca, ahí se encuentran computadoras, pero estas no están instaladas para el uso de los estudiantes, materiales didácticos, juegos de ajedrez, material deportivo, artefactos de cocina, y una gran variedad de libros de diversos géneros. Con respecto a la dirección, se localiza junto al recinto antes mencionado, se encuentra en buenas condiciones, con espacio considerable, cuenta con los recursos necesarios para la administración y uso de los docentes, con un escritorio, una silla, un equipo de cómputo, dos impresoras y una cajonera para guardar los archivos importantes. (Anexo 7)

En el centro de la escuela se ubica una cancha de usos múltiples a base de cemento sin pintar, al costado izquierdo se encuentra un campo con vegetación donde realizan actividades físicas. Dentro de la institución se pueden observar diversos árboles, así como jardineras, así mismo, se posibilita detectar cuatro mesas con techo color ladrillo donde los

estudiantes ingieren sus alimentos, la parte del terrero es de tierra con diversas rocas, también cuentan con unos comedores de concreto y lámina deteriorados. (Anexo 8)

Los servicios públicos con los que cuentan son; la energía eléctrica, aunque carecen de señal telefónica algunos hogares tienen internet contratado, aunado a esto, el drenaje como recurso necesario, aún no han llegado al lugar, por lo que hacen uso de fosas sépticas, de la misma manera, no tienen agua potable, para lo cual, la obtienen mediante un manantial, para esta actividad hay un comité llamado Pozo verde, encargado de mantener los hogares con el abastecimiento suficiente.

En cuanto a la participación de los progenitores, se tiene los siguientes comités; el de la asociación de padres de familia, donde participan 10 integrantes, el consejo de participación escolar, con cinco personas, ambos encargados de coadyuvar en la solución de problemas relacionados con la educación de sus hijos, en cuanto al de salud, integrado por cinco personas. En relación con el de contraloría social está integrado por tres padres de familia, tiene como finalidad participar en el ejercicio de la transparencia y la rendición de cuentas de los apoyos recibidos en la escuela y el otro de los programas es el de protección civil, está integrado por con cuatro personas al frente, dos padres y los dos maestros, su objetivo es promover la construcción de una cultura de prevención ante problemas.

1.2 Marco normativo y legal

La educación representa una parte esencial en cuanto al desarrollo del individuo, y es por ello por lo que es importante conocer las leyes que rigen dicha educación en el país, a continuación, se hace mención del artículo 3° constitucional que ha sido de gran ayuda en la educación en México.

Toda persona tiene derecho a la educación. El Estado-Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios impartirán y garantizarán la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria, secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias, la educación superior lo será en términos de la fracción X del presente artículo. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia (LGE, 2019, pág.1).

Dicho artículo hace referencia a una buena implementación de la educación, ya que se debe tomar en consideración aspectos que son de gran importancia para velar por el proceso

enseñanza-aprendizaje, algunos de estos aspectos son la modificación de los planes de aprendizaje, la capacitación de docentes y las estrategias dentro de clase. Esto con el propósito de brindar a la sociedad un buen servicio educativo que favorezca el desarrollo social y educativo de los individuos, logrando fortalecer y desarrollar en ellos habilidades y competencias que les sean de ayuda.

La Ley General de Educación estableció en su artículo 7° que “la educación impartida por este, además de obligatoria, será universal, pública, gratuita e inclusiva, eliminando toda forma de discriminación y exclusión, así como las demás condiciones estructurales que se convierten en barreras del aprendizaje y la participación.” (DOF, 2019, pág.47). Gracias a dicho artículo establecido niños y jóvenes podrán tener acceso a una educación de excelencia y además libre de discriminación y marginación.

Relacionado al artículo 7° en el aspecto de la inclusión, se encuentra el artículo 8° que establece los lineamientos del Estado, el cual se encuentra obligado a brindar servicios educativos con equidad y excelencia, esto conforme a:

Las medidas que adopte para tal efecto estarán dirigidas, de manera prioritaria a quienes pertenezcan a grupos y regiones con mayor rezago educativo, dispersos o que enfrentan situaciones de vulnerabilidad por circunstancias específicas de carácter socioeconómico, físico, mental, de identidad cultural, origen étnico o nacional, situación migratoria o bien, relacionadas con aspectos de género, preferencia sexual o prácticas culturales (LGE, 2019, pág.48).

Debido a esto el Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos, decretó expedir la Ley General de los Derechos de las niñas, niños y adolescentes, reformando varias disposiciones presentadas en la Ley General de prestación de servicios para la atención, cuidado y desarrollo integral infantil. Dicha Ley hace énfasis en el interés superior de la niñez y adolescentes, como lo menciona el artículo 57°:

Niñas, niños y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad que contribuya al conocimiento de sus propios derechos y, basada en un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva, que garantice el respeto a su dignidad humana; el desarrollo armónico de sus potencialidades y personalidad, y fortalezca el respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales (LGDNNA, 2019, pág.26).

En los planes y programas educativos de Nuevo Modelo Educativo (NME) y la Nueva Escuela Mexicana (NEM) el gobierno y autoridades educativas toman en cuenta las

necesidades de la sociedad en cuestión, y se establecen de acuerdo con cada nivel, modalidad, opción educativa, así como a las condiciones territoriales, culturales, sociales, productivas y formativas de las instituciones educativas. En el artículo 22° menciona que los “planes y programas favorecerán el desarrollo integral y gradual de los educandos en los niveles preescolar, primaria, secundaria, media superior y normal, considerando la diversidad de saberes, con un carácter didáctico y curricular diferenciado” (SEP, 2019, pág. 53).

La educación tiene como propósito garantizar muy bien un aprendizaje de excelencia, adaptándose a los cambios o actualizaciones que se presenten día a día, al igual que evitar cualquier tipo de discriminación incluso violencia que se pueda presentar en cualquier institución. Es tal y como lo menciona el artículo 11° de la NEM:

A través de la nueva escuela mexicana, buscará la equidad, la excelencia y la mejora continua en la educación, para lo cual colocará al centro de la acción pública el máximo logro de aprendizaje de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Tendrá como objetivos el desarrollo humano integral del educando, reorientar el Sistema Educativo Nacional, incidir en la cultura educativa mediante la corresponsabilidad e impulsar transformaciones sociales de la escuela y en la comunidad (LGE, 2019, pág.49).

Para que el alumno de educación básica logre una formación integral, la formación académica debe contemplarse con el desarrollo de otras capacidades humanas. La escuela debe brindar así oportunidades para que los estudiantes puedan desarrollar su creatividad, la apreciación, expresión artística, ejerciten su cuerpo manteniéndolo saludable, aprendiendo a reconocer y manejar sus emociones.

CAPÍTULO II

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

La investigación se ha convertido en una labor de gran importancia en todas áreas, ya que juega un papel necesario en cuanto al avance y actualización de conocimiento y solución de problemas. Entonces, la investigación es “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema” (HHernández, 2014 pág. 4), es por ello que en dicho proceso sistemático se implica la aplicación de instrumentos para la recolección de datos, para posteriormente realizar un análisis de los resultados obtenidos y a su vez generar conclusiones en las cuales se plantee una visión general de la investigación llevada a cabo; esto con el propósito de indagar sobre un tema de interés, además de ampliar o desarrollar una más su conocimiento sobre este.

Una vez se aplica una investigación en el ámbito educativo, se está desarrollando una investigación educativa, la cual se encuentra centrada en el campo pedagógico y se emplea con el propósito de identificar una problemática en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje de los Niños, Niñas y Adolescentes (NNA), para con ello establecer soluciones que busquen el mejoramiento de la educación, ya sea indagando sobre el currículo, estrategias de enseñanza y los diversos factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta disciplina de base empírica aparece a finales del siglo XIX, y es entonces que la pedagogía adopta el método experimental; la investigación educativa ha tenido un cambio conceptual debido a aspectos socioculturales y a las aportaciones del mundo en cuanto al ámbito educativo. “Trata las cuestiones y problemas relativos a la naturaleza, epistemología, metodología, fines y objetivos en el marco de la búsqueda progresiva de conocimiento en el ámbito educativo”. (Justo Arnal, Delio del Rincón, Antonio Latorre, 1992, pág. 35)

Esta organizada para garantizar la calidad del conocimiento obtenido, apoyándose en procedimientos a lo largo del proceso de investigación, los cuales garantizan a su vez el rigor científico que debe enseñarse y aprenderse. “Hacer investigación educativa significa aplicar el proceso organizado, sistemático, empírico que sigue el método científico para comprender, conocer o explicar la realidad educativa, como base para construir la ciencia y desarrollar el conocimiento científico de la educación” (Bisquerra, 2009, pag.37).

La importancia de llevar a cabo una investigación es producir nuevos conocimientos y a su vez mejorar la práctica, ayudando así a los docentes en su labor, esto debido a que los lleva a desafiar sus propias suposiciones en cuando el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto supone la importancia por la cual la investigación se encuentra inmersa en la formación del profesorado, dado que le permite encontrar soluciones a problemas que se desarrollan en el salón de clases o incluso a en la misma institución, otra razón por la cual es esencial es que le permite sustentar el aprendizaje y conocimiento, sin dejar de lado las habilidades en su práctica docente con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Es muy importante que el docente realice una investigación para poder conocer la realidad en la cual se encuentra involucrado, por ejemplo, el contexto que lo rodea, las necesidades con las que cuenta; y una vez que se analizaron, el docente implementa estrategias que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. Además, otro beneficio que trae consigo es el reconocimiento de una realidad dentro del contexto interno como externo, de esta manera se podrá precisar el trabajo educativo de una manera más productiva.

2.1 Conceptualización y características

El diagnóstico es un proceso que se lleva a cabo para conocer una situación y/o problemática que se presenta en un cierto contexto, además para llevarse a cabo hace uso de las observaciones y datos recabados mediante técnicas e instrumentos. El diagnóstico surge en el sector salud, esto haciendo referencia a un proceso formal y sistemático a cargo del médico con el objetivo de explicar los síntomas del paciente y con ello poder establecer ciertos cuidados que le permitan mejorar en cuanto a la salud del paciente.

Ahora, adentrándose al ámbito educativo, el diagnóstico pedagógico hace referencia al “análisis de las problemáticas significativas que se están dando en la práctica docente de uno, o algunos grupos escolares de alguna escuela o zona escolar de la región” (UPN, 1995, pág. 40). En igual forma permite a los docentes establecer un proceso de investigación en el cual dentro de la cual se identificarán las perspectivas y orígenes de las problemáticas que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje y con ello implementar medidas de solución e incluso en algunos casos medidas preventivas.

Cabe decir que es pedagógico debido a que examina la problemática en cuanto enseñanza en sus diversas dimensiones, esto a fin de comprenderla a fondo y saber actuar.

En el diagnóstico se comienza haciendo énfasis a los orígenes del problema, para seguidamente iniciar a analizarlos, conocer la gravedad del problema y su influencia en la práctica docente. Referente a la comprensión de la problemática, se sabe que requiere analizar las dimensiones en las cuales se encuentra conformado, para con ello establecer acciones a desarrollar para dar una solución.

Al mismo tiempo otro punto importante para realizar el análisis del problema es conocer en qué medida el docente se encuentra involucrado en esta, visto que cabe la posibilidad de que el docente mismo sea el problema, y esto más que nada debido a su práctica en el aula, sin embargo, al conocer el nivel de involucramiento se podrán tomar decisiones fundamentadas que se encuentran encaminadas a la mejorar tanto de la práctica docente como al aprendizaje de los alumnos.

Por lo anterior, el diagnóstico pedagógico es de gran importancia, considerando que:

Analiza de manera organizada la problemática que les interesa de la práctica docente, de uno o varios profesores, a fin de comprenderla críticamente, ubicarla en el o los grupos escolares o escuelas involucradas y tener conciencia que está inmersa en la dinámica de la institución escolar y del proceso sociohistórico de la región, país y el mundo. (UPN. 1995, pág. 42).

Recapitulando, se trata de llevar a cabo un proceso organizado para poder analizar y comprender la problemática en cuanto a la práctica docente, hasta llegar a las conclusiones y con ello comprenderla de manera crítica y seguido establecer un plan y/o proyecto que contribuya a la solución. Desde luego el diagnóstico pedagógico “se ubica en la comprensión crítica, es decir que en principio no interesa únicamente conocer solo que conocer, sino para actuar mejor” (UPN, 1995, pág..42).

El diagnóstico pedagógico integra ciertas dimensiones bajo las cuales se realiza el análisis de la problemática, estas dimensiones son los saberes, supuestos y experiencias previas; práctica docente real y concreta; teoría pedagógica y multidisciplinaria; contexto histórico-social. Dichas dimensiones permiten realizar un primer análisis de la problemática y poder reflexionar sobre cómo surge y la manera en la que perjudica al proceso de aprendizaje de los alumnos, por otro lado, permite vincular y relacionar la información que se encuentre en cada dimensión y realizar una conclusión más concreta sobre la situación estudiada. Cuando se lleva a cabo la investigación en cada una de las dimensiones se debe tomar en cuenta la

información recabada en cada una de ellas, de tal manera que la información se enriquezca y permita establecer una visión más clara sobre el problema a investigar.

En cuanto a la dimensión de saberes, supuestos y experiencias previas, se establece una reflexión inicial del problema, dicha reflexión es algo difusa debido a que solo se basa en las experiencias con las que cuenta el docente hasta el momento en que se suscitó la problemática. Esta dimensión refiere más al inicio de la problemática, poniendo como referente los conocimientos sobre este; por otro lado, se presenta la dimensión de práctica docente real y concreta, la cual involucra los aspectos técnicos, administrativos, materiales e interacciones sociales que se desarrollan en el aula.

La dimensión teórico pedagógico y multidisciplinaria se centra en la parte del análisis de documentos, dado que fundamenta sus referentes con elementos filosóficos, pedagógicos y multidisciplinarios; esto tiene por objetivo enriquecer y buscar diferentes interpretaciones teóricas que permitan abordar y contrastar la problemática en estudio. Por último, la dimensión contextual histórico social, en la cual se realiza una inmersión en el contexto en que se encuentra la problemática d estudio, su trayectoria histórico social y condicionamientos, dicha inmersión se logra una vez se analizan las implicaciones en los aspectos diversos del contexto.

Cabe mencionar que el diagnóstico educativo debe tener ciertos rasgos que lo identifiquen en el aspecto pedagógico, algunos de estos aspectos son el tener como objetivo principal ayudar al educando, tomar en cuenta el contexto en el cual se desarrolla el educando considerando que con ello se logra recopilar información más exacta y adecuada. También es importante profundizar en el objetivo del diagnóstico y en las variables que pueden ser seleccionadas para la investigación, con ello además es importante que los instrumentos utilizados sean adecuados en cuanto al grado de desarrollo.

El proceso de diagnóstico educativo comprende cinco momentos que son de mucha importancia para que dicha parte de la información recopilada en el diagnóstico sirva como una vista panorámica del contexto. Los momentos son la planificación, delimitación inicial, recogida de información, interpretación, valoración de la información, toma de decisiones, propuesta de intervención y como momento final está el seguimiento y evaluación. Al poner en práctica dichos momentos el investigador es capaz de planificar la manera en que se llevará a cabo el diagnóstico y con ello obtener la información que le sea de importancia.

Es entonces, que para llevar a cabo una investigación educativa y que esta nos dé resultados favorables, es el diagnóstico dado que “es el punto de partida para conocer la situación de la escuela en relación con los diferentes ámbitos de gestión escolar y es la base para elaborar los objetivos, las metas y acciones” (SEP, 2021, pág. 2), esto con el fin de atender las problemáticas identificadas en cuanto al proceso de aprendizaje de NNA. Además, tomara en cuenta ciertos aspectos como lo son las formas de comunicación del alumnado, los estilos de aprendizaje, contextos y necesidades tanto de la institución educativa como de los alumnos en esta.

Es importante realizar diagnósticos pedagógicos debido a que de esta manera se logran identificar aquellas situaciones, estrategias, ambientes e incluso barreras para el aprendizaje y participación (BAP) que influyen de manera negativa en el proceso enseñanza-aprendizaje y plantear soluciones benéficas a estos. Además estos diagnósticos muestran el punto de partida que a su vez nos deja entre visto el contexto de los alumnos, lo cual es de gran utilidad al momento de realizar la planeación; ya que, en esta se deben considerar las problemáticas de los alumnos en cuanto la parte cognitiva e incluso motriz, su contexto, las necesidades de la comunidad y con ello establecer actividades que los mismos alumnos puedan relacionar con su vida diaria, haciendo así que se genere un aprendizaje significativo que le será de gran utilidad al alumno.

El propósito de la presente investigación desarrollada en dicho documento es detectar problemáticas existentes dentro de la institución educativa, que alteran de una manera directa o indirecta el desempeño académico de los estudiantes, en la realización de sus actividades solicitadas. Para llevar a cabo esa detección es importante conocer y estudiar la realidad en la que se establecen las problemáticas. Y proponer alternativas de solución basadas en el método singapur, tomando en cuenta lo concreto, visual y abstracto, de manera que los alumnos sean capaces de crear conocimiento a través de la experiencia, es entonces que se hará uso de igual manera de material didáctico con el cual se fortalezca el pensamiento algebraico en alumnos de telesecundaria.

2.2 Metodología de investigación

El concepto paradigma, se utiliza activamente para hacer referencia a las diversas aproximaciones a la investigación, esto con un propósito de establecer una clarificación del

tema a abordar y a su vez brindar soluciones a los desafíos que actualmente se plantean en la educación; en cuanto a definición existen varias, sin embargo, aquella que interpreta mejor el sentido de paradigma, es entendido como “conjunto de creencias y actitudes, una visión del mundo compartida por un grupo de científicos que implica metodologías determinadas” (Serrano, 1994, pág. 3)

Dicha investigación de este documento tiene la finalidad de la detección de problemáticas que existen en la institución educativa, perturbando de una manera directa o indirecta el desempeño de los estudiantes, en la realización de sus actividades solicitadas. Por lo cual, es importante mencionar que el análisis de la realidad es “una actividad sistemática y planificada, cuyo propósito consiste en proporcionar información para la toma de decisiones con vistas a mejorar o transformar la realidad, facilitando los medios para llevarla a cabo” (Serrano, 1994, pág. 1)

Al mismo tiempo, es bueno rescatar el objetivo de realizar un análisis de la realidad por medio del autor (Serrano, 1994, pág. 1) que dice:

El análisis de la realidad tiene como objetivo en acercarse a ella, desvelarla y conocerla, con el fin de mejorarla, el ámbito en el que se desarrolla la vida del hombre y todo aquello con lo que se relaciona. Implica el saber dónde se está, a dónde se quiere ir y cómo hacerlo. Con todo esto se da cuenta que se implica un largo proceso metodológico que es necesario conocer.

Ahora bien, el paradigma que se adopte en dicha investigación condiciona los procedimientos que se llevaran a cabo en esta, esto debido a que cada paradigma tiene una perspectiva diferente en cuanto a qué, cómo y para qué investigar. Es por ello por lo que es de gran importancia conocer a fondo sobre los paradigmas de investigación que se pueden emplear en la investigación que se llevará entorno a una problemática identificada en el proceso enseñanza-aprendizaje y a su vez encaminada a la mejora educativa.

En la investigación educativa concurren tres paradigmas principales, que representan una perspectiva básica en cuanto la realidad educativa y que además tienen su propia manera de concebir y analizar la educación, haciendo uso de los fundamentos epistemológicos y metodológicos subyacente que vienen a ser la perspectiva empírico-analítica, de base positivista-racionalista que conlleva preferentemente una metodología cuantitativa; la

humanístico-interpretativa, de base naturalista-fenomenológica; la crítica, basada en la tradición filosófica de la teoría crítica, cuya metodología es preferentemente cualitativa.

El paradigma positivista se encuentra relacionado con ideas positivistas y empíricas de teóricos del siglo XIX y principios del XX. Con respecto a su funcionalidad, es aquel que se centra en explicar, predecir y controlar los fenómenos de estudio, mientras que a su vez identifica las regularidades sujetas a leyes que actúan en su configuración. Este paradigma es a la vez cuantitativo, deductivo, por su parte la metodología en la cual se desarrolla es experimental/ manipulativa; orientada a la verificación de hipótesis, algunas técnicas para la obtención de la información son test, cuestionarios, observación sistemática.

Lo que busca este paradigma es conocer la causa de los fenómenos y eventos del mundo social, “el conocimiento positivista rechaza los hechos aislados, las situaciones concretas e irrepetibles, buscando la regularidad que permita una generalización. La búsqueda de las leyes se basa en la fiabilidad y validez de los fenómenos empíricos; en que sean reproducibles y replicables” (Serrano, 1994, pág. 6). Esto debido a que presta más atención a las semejanzas de los fenómenos que a las diferencias, trata de buscar las causas reales de los fenómenos precedentes o simultáneos.

Este adopta la generalización de los procesos, con lo que se rechazan aspectos situacionales, (Serrano, 1994, pág. 9), es decir:

Este modelo pone su énfasis en la verificación científica del dato y en la búsqueda de la eficacia. La filosofía contemporánea ha criticado los postulados sobre los que se sustenta este enfoque, especialmente los relativos al realismo ingenuo, la existencia de un lenguaje científico universal y la correspondencia entre teoría y verdad.

El paradigma sociocrítico está orientado a la acción, a la resolución crítica de problemas, en suma, a la capacitación de los sujetos para su propia emancipación. Además, presta mayor atención al conocimiento en la acción social. En este sentido el conocimiento se orienta a la justicia y a la colaboración, con ello el investigador crítico debe formar parte de la comunidad, para que la investigación logre una gran transformación concreta de situaciones reales, precisando una teoría del cambio que vincule a investigadores y practicantes en una tarea en común.

Por otro lado, ya que sitúa una ciencia crítica, requiere participantes que colaboren en la organización de su propia ilustración, y que éstos tomen decisiones sobre cómo van a

transformar sus situaciones, “la investigación crítica trata de ser una práctica social comprometida con una lucha ideológica dirigida a desvelar falsas representaciones, a poner al descubierto intereses, valores y supuestos, muchas veces implícitos, que subyacen en la práctica” (Serrano,1990, pág. 63). Es así como enfatiza su estudio en la comprensión e interpretación de la realidad educativa, para lo cual realiza un análisis de las creencias, intenciones y motivaciones.

Finalmente es importante mencionar que algunos de los principios del paradigma sociocrítico, según Popkewitks (1988) son, comprender la realidad, lograr la praxis, orientar el conocimiento para lograr una emancipación e implicar al docente a través de una autorreflexión. Con lo cual se logra un mejor análisis de la realidad en la que se encuentran los alumnos.

Por último, el paradigma interpretativo, el cual es de gran interés mencionar, dado que es el que se está aplicando para la construcción del presente documento. Dicho paradigma cuenta con una realidad subjetiva, dinámica, construida, divergente, tiene como finalidad de comprender e interpretar la realidad educativa, los significados de las personas, percepciones, intenciones y acciones. Su orientación es dirigida hacia el descubrimiento utilizando un análisis cualitativo; sus aportaciones en el ámbito educativo son el énfasis en la comprensión en interpretación de la realidad educativa. Algunas técnicas utilizadas son las entrevistas, la observación, el análisis documental.

El paradigma interpretativo engloba un conjunto de corrientes humanístico-interpretativas, así desde su perspectiva interpretativa buscar obtener y conocer la objetividad en el ámbito de los significados, y para ello hace uso de del acuerdo intersubjetivo ya implícito en el contexto educativo. De esta manera, se llega a cuestionar el comportamiento de los sujetos, por lo que los investigadores que emplean dicho paradigma suelen centrarse en lo que es algo único y particular del sujeto estudiado, aceptando así que la realidad es dinámica, múltiple y holística.

Con este, el estudio de la realidad educativa parte desde su consideración, debido a que una construcción social resultante de las interpretaciones subjetivas y los significados que le otorgan las personas que la protagonizan, como lo dice Serrano:

Este paradigma nos devuelve al mundo de la vida cotidiana: los seres humanos se mueven en interacciones y comunicaciones con sus semejantes. La vida cotidiana es una muestra de que hay muchas situaciones en las que los sujetos en interacción redefinen mutuamente sus actos. La interacción es circunstancial, por lo que tiene que ser establecida en cada momento por los participantes a través de la interpretación y negociación de las reglas que permitan la convivencia humana. Así, el objeto básico de estudio es el mundo de la vida cotidiana, tal como es aceptado y problematizado por los individuos interaccionando mutuamente. (Serrano, 1994, pág. 11)

Por lo mencionado anteriormente, la investigación presenta se encuentra dirigida a este paradigma, ya que se pone en práctica la interacción entre sujeto-objeto, en este caso el practicante y los estudiantes, para poder observar sus comportamientos, sus formas de trabajar. La intención radica en comprender la conducta de las personas estudiadas, lo cual se logra cuando se interpretan los significados que ellas le dan a su propia conducta y a la conducta de los otros. Es por eso por lo que se está poniendo en práctica para identificar las problemáticas que existen en la institución educativa Telesecundaria Narciso Mendoza.

Como bien se sabe, dentro de las investigaciones se hace uso de métodos y técnicas que facilitan aún más el análisis de los contextos y problemáticas identificadas. Es entonces que se entiende como método aquel “conjunto de operaciones y actividades que, dentro de un proceso establecido, se realizan de una manera sistemática para conocer y actuar sobre la realidad” (Serrano, 1994, pág. 3).

Por otro lado, la técnica viene a ser un “conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o arte” (Serrano, 1994, pág. 3). Estas serán de gran utilidad para recabar información necesaria para comprender la problemática y conocer algunas de sus causas, con lo cual a su vez se logran establecer medidas de acción que se encaminen a la solución.

Bien se sabe que existen tres enfoques de la investigación, los cuales son necesarios para establecer el curso de la investigación a realizar. Dichos enfoques son el cuantitativo, mixto y cualitativo; estos permiten llevar a cabo un análisis de los datos de manera más concreta según a lo que esperamos obtener, es por eso por lo que debemos establecerlo claramente para saber con qué tipo de datos se trabajara.

El enfoque cuantitativo de investigación por su parte “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico” (Sampieri, año, pág. 4). Así la investigación cuantitativa debe ser lo más objetiva y seguir un patrón

estructurado, esto con el fin de generalizar los resultados obtenidos en una muestra. Para que los datos recolectados posean validez y confiabilidad se debe seguir un proceso riguroso de acuerdo con normas lógicas.

El enfoque cualitativo, es conocido por “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Sampieri, año, pág. 7). En dichas investigaciones se pueden llegar a desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de datos. Además, los datos cualitativos que se recolectan es información simbólica verbal, audiovisual o en imágenes.

La metodología de la investigación permite un análisis reflexivo y crítico de algunos conceptos teóricos a desarrollar en una determinada investigación. Esta es definida como una “disciplina que se encarga del estudio crítico de los procedimientos, y medios aplicados por los seres humanos, que permiten alcanzar y crear el conocimiento en el campo de la investigación científica” (Bastar, 2012, pág. 11). Es por ello por lo que al llevar a cabo una investigación se debe tener en cuenta una metodología de investigación, debido a que esta permitirá sobrellevar de manera ordenada, organizada y sistemática el proceso, y más aun sabiendo que existen las situaciones imprevistas que pueden ocasionar grandes problemas al investigador.

En la presente investigación se emplea la metodología cualitativa, ya que se encuentra relacionada a grandes rasgos con el paradigma interpretativo. Esta tiene el objetivo de recoger datos no estandarizados ni numéricos, la intención es recoger información que pueda ser estudiada más a fondo. Al emplear la metodología cualitativa se debe pasar por distintas fases, que son importantes para la estructuración de la investigación. La primera fase es la formulación, en la cual se explicará que es lo que se va a investigar y el por qué; la segunda fase es el diseño de un plan que servirá de guía, debe responder a preguntas como: ¿Cómo se realizará la investigación? y ¿en cuánto tiempo y en qué lugar?; la tercera es la ejecución, en la que se aplican algunas estrategias de contacto con la realidad; por último, la cuarta fase que viene a ser el cierre resultados de la investigación.

Por lo anterior es que se hace uso de la investigación acción, la cual es la más utilizada por docentes, por tanto esta asimila el modo de vida de una sociedad concreta. Es por ello por

lo que se lleva un registro del trabajo realizado por docentes y estudiantes, esto a través de entrevistas, audios y videos; dicho de otro modo, brinda datos importantes de una manera descriptiva.

La investigación acción educativa para Kemmis (1988) no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Además, es una forma de indagación autorreflexiva realizada por los participantes en las situaciones sociales y educativas, con el fin de mejorar la racionalidad y la justicia de las prácticas sociales y/o educativas, la comprensión de estas y las situaciones en que estas se llevan a cabo.

Así el propósito fundamental de la investigación acción no es tanto la generación de un aprendizaje como el cuestionar y problematizar las prácticas sociales y los valores que las integran con la finalidad de explicitarlos. No quiere decir que las actividades que no problematizan los valores actuales, los conocimientos y prácticas no son buenas. La investigación acción es un poderoso instrumento para reconstruir las prácticas y los discursos sociales. Dicha investigación lleva a cabo un proceso que comprende varias fases: planificación, acción, observación y reflexión.

Con la planificación se viene a brindar la idea general, con el propósito de mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional, así identificando el problema se diagnóstica y a continuación se plantea la hipótesis acción o acción estrategia. El plan de acción corresponde a la primera fase de ciclo; dentro del plan de acción se puede considerar al menos 3 aspectos, el problema o foco de investigación, el diagnóstico del problema o estado de la situación y la hipótesis acción o acción estrategia.

Durante la planificación se abordó todo lo relacionado con el estudio contextual, esto con el propósito de detectar las problemáticas existentes en el entorno escolar, como en la comunidad, asimismo se aplicaron diagnósticos con la finalidad de conocer el nivel de aprendizaje en el que se encuentran los alumnos, además de conocer las necesidades con las que cuenta la comunidad. Dichas actividades se llevaron a cabo en el periodo de agosto-septiembre 2023.

En la investigación acción la restricción recae principalmente sobre la acción; esto es porque el espacio se pone en acción más que una investigación; la investigación es asimismo revisada, pero su función principal es servir a la acción; las acciones son liberadas y están

controladas, se proyecta como un cambio cuidadoso y reflexivo de la práctica, no está exenta de riesgo, esto debido a que se enfrenta a limitaciones políticas y materiales, por lo cual los planes de acción deben ser flexibles y estar abiertos al campo; el control de la acción y la generación sistemática de datos debe ser un proceso sistemático.

En cuanto a la acción se desarrollaron actividades encaminadas a la mejora y solución con respecto a la problemática, esto haciendo referencia al diseño y aplicación de la estrategia; las cuales permitieron la detección de las determinantes que se pueden presentar en la presente investigación. Dicho momento se desarrolló en el periodo de enero-febrero 2024.

La observación recae sobre la acción esta se controla y registra a través de la observación, como se sabe, la investigación acción prevé una mejora de la práctica profesional y la información obtenida permite identificar evidencias o pruebas para comprender si la mejora ha tenido lugar o no, es por ello que la observación implica la recogida y análisis de datos relacionados con algún aspecto de la práctica profesional, mediante la cual se puede reflexionar sobre lo que se ha descubierto y aplicarlo en la extracción profesional. En este caso la observación se realizó de manera transversal durante la investigación, esto debido a que se realizó desde el momento en que se analizó el contexto; es por ello, que abarca el periodo de agosto 2023-mayo 2024.

Cómo la reflexión constituye la fase que cierra el ciclo y da paso a la elaboración del informe y posiblemente al replanteamiento del problema para iniciar un nuevo ciclo de espiral autorreflexión. esta fase con constituye uno de los momentos más importantes del proceso de investigación; es entendido como el conjunto de tareas tendientes a extraer significados relevantes, evidencias o pruebas en relación con los efectos o consecuencias del plan de acción. la tarea de una lista de interpretado da sentido de la información obtenida, de esta manera nos permite analizar e interpretar la información obtenida. La reflexión en dicha investigación se realizó de manera transversal debido a las estrategias realizadas durante la implementación de la estrategia y la evaluación de cada una de estas, dicho momento se llevó a cabo en el periodo de abril-mayo 2024.

2.3 Técnicas e instrumentos

Es importante sistematizar la práctica docente a través de técnicas e instrumento de investigación, esto debido a que permiten una mejor interpretación en cuanto al análisis del

contexto educativo en que se encuentran los alumnos, logrando así una mejor visualización en cuanto a la manera en que se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos y conocer si este se está llevando a cabo de manera que beneficie a los alumnos y su desarrollo integral en la educación.

Cuando se realiza una investigación se deben tomar en cuenta las técnicas a utilizar; una técnica es “un conjunto de reglas y operaciones formuladas expresadamente para el manejo correcto de los instrumentos, lo cual permite, a su vez, la aplicación adecuada del método o de los métodos correspondientes” (Rojas, 2013, pág.94). Es por ello por lo que durante el periodo de servicio social y prácticas se emplearon censos, las encuestas, el diario de campo y la observación participante. Aunado a las técnicas se encuentran los instrumentos los cuales son herramientas o medios utilizados para recopilar datos y obtener información relevante en el proceso de investigación.

La observación participante utilizada es una de las más importantes en la investigación-acción, esta es utilizada para observar todo lo que sucede dentro de un escenario, es decir:

Permite, en cambio, adentrarse en las tareas cotidianas que los individuos realizan; conocer más de acerca las expectativas de la gente; sus actitudes y conductas ante determinados estímulos, las situaciones que los llevan a actuar de uno u otro modo; la manera de resolver los problemas familiares o de la comunidad. En este caso el investigador se desenvuelve con naturalidad dentro del grupo, es decir, se integra de lleno a las actividades que realizan sus componentes (Rojas, 2013, pág.207).

Esta técnica de observación permite proveer información del comportamiento de las personas o grupos sociales tal como ocurre, en comparación con otras técnicas que captan información sobre conductas pasadas o que supuestamente se presentarán en el futuro. Para emplear esta técnica es necesario contar con el instrumento de un diario de campo y, cuando la situación lo permita usar medios auxiliares, como cámara, grabadora de audio.

Para utilizar la técnica de observación, es importante y necesario llevar a cabo un registro, ya sea una guía de observación, bitácora o diario de campo, esto con la finalidad de recopilar la información útil, suficiente que se relacione con la problemática que se desea abordar, asimismo los datos registrados y observados permiten precisar los diversos aspectos sobre la problemática de los objetivos de la investigación, además de brindar elementos necesarios en cuanto a marco teórico-conceptual. (Anexo 9)

En cuanto a las notas recopiladas, estas deben ser analizadas para desechar aquella que no sean tan relevantes para la investigación y además se deben completar las frases incompletas y abreviaturas realizadas en el momento del registro. Al llevar a cabo la observación es importante considerar la conducta de los individuos involucrados, debido a que esta puede ser alterada por el contexto en que se desarrolla, además se debe mantener una constante vigilancia en los sucesos que lleguen a ocurrir, esto con el fin de conocer un mínimo de anticipación los eventos.

Por otro lado, la encuesta se centra en la recopilación de información sobre una población denominada muestra, dicha información va desde datos generales hasta respuestas enfocados a ciertos indicadores establecidos que permitan explorar el medio. Asimismo, la información que se recolecta permite llevar a cabo un análisis cuantitativo para a su vez identificar y conocer la magnitud de los problemas que se suponen o se conocen de manera parcial, así también puede servir para un análisis de correlación para probar hipótesis. Los instrumentos que se emplean en dicha técnica son el cuestionario o la cedula de entrevista.

Para diseñar el cuestionario, cada una de las preguntas que se incluyan deben estar dirigidas a conocer aspectos específicos del contexto y objeto que se pretende analizar. Es por ello por lo que la construcción de este debe seguir una metodología que se sustenta en el cuerpo de la teoría, el marco conceptual, las hipótesis formuladas sobre las problemáticas y además los objetivos por los cuales se lleva a cabo la investigación. En este proceso es trascendental asegurarse que las variables establecidas sean abarcadas por los indicadores y así la información obtenida sea la buscada. (Anexo 10)

Por otra parte, las escalas de actitud "consisten en una serie de reactivos relacionados de alguna manera con la actitud que se quiere medir y a los cuales el sujeto responde verbalmente o por escrito" (citado por Soriano, pag.249). Tienen como objetivo conocer las actitudes de los individuos que se encuentran en el campo de análisis, con el fin de obtener un punto de partida ya su vez de apoyo en cuanto la adopción de estrategias de acción que permitan el logro de las metas y objetivos fijados. Ahora bien, el conocimiento de estas actitudes se encuentra dirigido a dos campos; el primero enfocado a controlar las actitudes de los individuos para inducir ciertas prácticas o hábitos, y el segundo orientado a la resolver problemas sociales.

Esta técnica tiene la ventaja de que puede aplicarse a un número grande de individuos, pero, por otro lado, la desventaja principal reside en que el investigador o tiene la certeza de que la actitud sujeta a estudio sea medida en forma efectiva. Esta última muestra una posible dificultad considerando que se está realizando la investigación con adolescentes, por lo cual sus actitudes y emociones se encuentran en constante cambio, es por ello por lo que como investigador no se podrá deducir fácilmente si la actitud se está analizando de una forma adecuada y efectiva.

La ficha técnica socioeducativa tiene como objetivo facilitar la intervención socioeducativa, considerando que se enfatiza la recolección de información del contexto en que se encuentran inmersos los individuos con los que se trabaja haciendo así más fácil adaptar su intervención a las necesidades con las que se cuentan. La información que se recopila con dicha ficha incluye datos personales, antecedentes familiares, historial educativo, necesidades especiales, entre otros aspectos relevantes para la intervención educativa. (Anexo 11)

El test de estilos de aprendizaje por su parte es una herramienta que se utiliza para identificar las tendencias generales que una persona utiliza como método propio para aprender. De esta manera permite saber si los alumnos pertenecen al canal visual, auditivo y/o kinestésico, asimismo el docente puede implementar dentro del proceso enseñanza-aprendizaje estrategias que se adecuen con los canales a los que pertenecen los alumnos y lograr con ello un aprendizaje significativo. (Anexo 12)

El SisAT es una herramienta para la exploración de habilidades de lectura, escritura y cálculo mental; tiene como propósito "que los colectivos docentes detecten a tiempo a los alumnos en riesgo de rezago o incluso abandono escolar" (SEP,2022), con dicha información recabada mediante una prueba se pueden decidir e intervenir oportunamente para lograr la mejora en el proceso de aprendizaje y además la permanencia de los alumnos en la escuela. Los indicadores que se toman en cuenta para conocer el desarrollo de aprendizaje del alumnado son requiere apoyo en lectura, requiere apoyo en escritura, requiere apoyo en cálculo mental, no se involucra en clase en forma reiterada, percepción negativa del clima escolar, registro de alerta en el reporte de evaluación y faltó de manera reiterada en un trimestre. (Anexo 13)

2.3.1 Presentación e interpretación de resultados

Dentro del proceso de investigación educativa es importante que el pedagogo seleccione de manera adecuada y organizada las técnicas e instrumentos que empleará para identificar los factores que inciden en una problemática específica en cuanto al proceso enseñanza-aprendizaje. Es por ello por lo que después de la aplicación de los resultados obtenidos por medio de estos, se sistematizan para establecer un panorama claro para la posterior intervención didáctica. Así mismo para este subtema se organizaron de la siguiente manera:

a) Diario de campo

Las interacciones en el grupo entre alumnos son buenas, aunque algunos días suelen ocurrir conflictos entre estos, pero sin embargo la convivencia es buena y agradable; por otro lado, la relación existente entre maestro y alumnos se considera buena, debido a que se generó ese vínculo de confianza por lo cual las y los alumnos se acercan para solicitar orientación sobre algunas situaciones que se les presenta en su vida cotidiana e incluso estudiantil. En cuanto a la relación con los padres, no se ha tenido mucho acercamiento, solo fue una ocasión en la cual fue una reunión para la explicación de ciertos protocolos.

Durante este periodo que se ha estado trabajando con el grupo de segundo grado se observó que los alumnos presentaban problemas en el área de matemáticas, debido a que no refieren con el pensamiento algebraico necesario para desarrollar ejercicios de dicha índole, incluso se les dificultaba realizar algunas operaciones básicas. De acuerdo con la participación, los alumnos no manifestaban mucha disposición para participar, por consiguiente, se presentaba como una barrera para su desarrollo en el aprendizaje, y que tomando en cuenta el nivel en que se encuentran ya no debería ser un obstáculo.

La actitud que los alumnos presentan frente al campo de saberes y pensamiento científico es en su minoría positiva, considerando que sólo dos de los nueve estudiantes del grupo preferían abordar las temáticas referidas en dicho campo. Aún así los demás alumnos trabajan las actividades propuestas; durante estas se nota que algunos presentaban dificultades para desarrollar las operaciones que se les indica, y además no poseen un conocimiento en cuanto las tablas de multiplicar lo que a su vez propone un problema para desarrollar ejercicios aún más complejos pero adecuados al nivel en que se encuentran.

Tomando ahora como referente el cuaderno de actividades del alumno, en este se logró visualizar que no contaban con una buena organización de las actividades, por lo cual al querer revisar apuntes sobre ejercicios realizados anteriormente y para guiarse en su resolución no lograban comprender la secuencia de pasos que se siguieron para llegar al resultado. Además, algunas alumnas no tenían completas las actividades que se desarrollan dentro de la clase, haciéndose ver que no muestran interés en estas ni mucho menos en la clase de matemáticas.

b) Instrumentos de carácter cognitivo-procesual

En cuanto al instrumento de SisAT aplicado en el periodo de 06 de septiembre del año 2023, lo correspondiente al área de cálculo mental en los alumnos de segundo grado, siete de ellos se encuentran en el nivel requiere apoyo, uno en desarrollo y solo uno en nivel esperado. Dicha información nos hace ver que los alumnos requieren fortalecer aún más dicho aspecto, teniendo en cuenta que el cálculo mental es de gran importancia para el desarrollo de ejercicios matemáticos que suelen ser de utilidad en la vida cotidiana del alumno.

Referente al aspecto de toma de lectura, se consideran seis componentes a evaluar, entre ellos está la fluidez, precisión, atención en palabra complejas, uso adecuado de la voz, seguridad y disposición ante la lectura y comprensión general de la lectura. Los resultados arrojados en dicha prueba son los siguientes: dos alumnas requieren apoyo, cinco se encuentran en desarrollo y dos están en el nivel esperado. Esto nos hace saber que los alumnos no presentaban una gran dificultad en cuanto a la lectura, visto que los resultados son un tanto favorables, sin embargo, se necesita realizar un fortalecimiento en dicha área, a fin de que con ello se pretende llegar al nivel esperado al menos en un 90%.

Por último, en el aspecto de producción de textos se consideran indicadores como la legibilidad, el cumplir con el propósito comunicativo, relación adecuada entre palabras y oraciones, diversidad de vocabulario, uso de los signos de puntuación y el uso adecuado de las reglas ortográficas. Los resultados de dicha prueba mostraron que cinco alumnos se encontraban en desarrollo, tres en un nivel esperado y por último uno requiere apoyo. Con base a esto se observa que los alumnos tienen un buen nivel en cuanto la escritura y vocabulario, sin embargo, los alumnos que se encontraban en desarrollo pueden mejorar aún más y llegar al nivel esperado.

c) Instrumentos complementarios

I. Test de estilos de aprendizaje

Los test de estilos de aprendizaje permiten obtener una visión acerca de la manera en que los alumnos adquieren conocimiento y con ello establecer actividades que les ayuden aún más a fortalecer su proceso de aprendizaje. Siendo así que en el periodo de septiembre de 2023 se aplicó al grupo de segundo grado dicho test, en el cual se percibieron los siguientes resultados: 3 alumnos se encontraron en el canal cinestésico, 5 en el canal visual y uno en el canal auditivo, con ello nos damos cuenta de que el medio por el cual los alumnos aprenden más es el visual, haciendo entrever a su vez que se deben fortalecer aún más los canales auditivos y cinestésicos para lograr un mejor proceso enseñanza-aprendizaje.

II. Boleta de calificaciones

Al inicio del ciclo se realizaron exámenes diagnósticos en las diferentes asignaturas del 2do grado, en las cuales se visualizaron resultados no tan favorables, en la asignatura de Matemáticas el promedio general obtenido fue de 4.9, en español fue de 3.3, en la asignatura de Historia se obtuvo un 3.7, en Ciencias, énfasis en Física se logró un 4.5 y por último en formación cívica y ética se alcanzó un 6.1. Haciendo así que el promedio grupal fuera de 4.5. (Anexo 14)

III. Pruebas matemáticas

Durante el periodo diagnóstico se aplicaron algunas pruebas enfocadas al área de matemáticas, esto con el fin de conocer más acerca del nivel en que se encontraban los alumnos, y poder plantear una solución al problema al que se enfrentan. Es entonces que ciertas pruebas matemáticas arrojan datos en los que los alumnos no poseen con la habilidad en la resolución de ejercicios que implican el pensamiento algebraico, por lo cual es de gran importancia atender dicha problemática en el área de matemáticas.

2.4 Replanteamiento del problema

Una vez analizados los resultados de los instrumentos aplicados en la investigación que se llevó a cabo, se reconoció que el problema con el cual se enfrentan los alumnos día a día se encontraba en el área de matemáticas, debido a que no cuenta con un buen desarrollo del pensamiento algebraico para la resolución de problemas, lo cual se aprecia en las actividades

que se llevaron a cabo durante las clases. Es por ello dicho problema se planteó de la siguiente manera; ¿Cómo fortalecer el pensamiento algebraico para facilitar la resolución de problemas matemáticos en el campo formativo de saberes y pensamiento científico en los alumnos de 2° de la escuela telesecundaria Narciso Mendoza a través del Método Singapur?

Entonces, el Método Singapur, como una estrategia didáctica para fortalecer el pensamiento algebraico en los alumnos de 2° de la modalidad telesecundaria, es la estrategia de innovación mediante la cual se abordarán actividades con el propósito de fortalecer el proceso de aprendizaje de las matemáticas de los alumnos.

CAPÍTULO III

ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN

La innovación pedagógica se concibe como un enfoque mediante el cual se logra redefinir la manera en la que se conoce el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando que esta tiene como meta mejorar la educación mediante la implementación de nuevas estrategias que favorezcan el desarrollo de los estudiantes, además de que en ella se ve implícita la adaptación de las estrategias al contexto de los estudiantes en los cuales se pretende obtener un cambio favorecedor.

Para llevar a cabo una innovación es indispensable determinar el nivel y el ámbito en el cual se pretende trabajar; además para que la innovación pedagógica a desarrollar se aplicada adecuadamente es “importante que los involucrados tengan las aptitudes necesarias para llevarlas a cabo” (UPN, 1994, pág.22), considerando que de esta manera tanto la participación adecuada como la adaptación de actividades serán puntos clave para la implementación de la estrategia de innovación pensada según las necesidades educativas con las que cuenta el alumnado.

La importancia de la innovación pedagógica radica en la mejora de la educación, así como en el proceso de aprendizaje de los alumnos, permitiéndoles así mismo brindar las habilidades y competencias que son necesarias para enfrentar los retos que se les presenten en la sociedad. Además, al innovar dentro de la práctica pedagógica los estudiantes son capaces de asimilar de mejor manera los contenidos abordados y eso a su vez permite un aprendizaje significativo.

El paradigma en psicología de la educación mediante el cual se va a desarrollar la estrategia de innovación es el paradigma de orientación cognitiva, teniendo en cuenta que “los teóricos cognitivos se esmeran en producir trabajo científico dirigido a describir y explicar la naturaleza de las representaciones mentales, así como determinar el papel que desempeñan” (Rojas, 2011, pág. 121). Además de que dicho paradigma se “estudia las representaciones mentales o esquemas que el sujeto hace de la realidad” (Arrieta, 2009, pág. 2), lo cual se encuentra relacionado con el pensamiento algebraico para la resolución de problemas matemáticos.

En dicho paradigma el sujeto es concebido como un agente activo, cuyas acciones dependen de sus representaciones, organizándolas de manera que sea capaz de generar una idea sobre la situación. Para lograr describir y explicar los mecanismos de la mente, se han propuesto algunos modelos teóricos, los cuales pretenden explicar “como se realiza el procesamiento de la información, desde que esta ingresa al sistema cognitivo hasta que finalmente se utiliza para ejecutar una conducta determinada” (Rojas, 2011, pág. 125).

En la educación los alumnos deben aprender ciertos contenidos de manera significativa, esto con el fin de que puedan emplearlos en su vida diaria; para ello, dichos contenidos deben ser presentados y organizados de tal manera que los alumnos puedan comprenderlos y ver su valor, esto a su vez les generara un interés para aprenderlo. Cuando el alumno logre obtener este aprendizaje significativo será capaz de desarrollar habilidades intelectuales y estrategias que le permitan obtener y enfrentarse a ciertas situaciones de su vida cotidiana. Es por ello por lo que aunado al método Singapur, el alumno fomentara su pensamiento algebraico con el fin de analizar y elegir la estrategia de resolución que más se le facilite.

3.1 Metodologías para el proceso de innovación

La metodología por emplear fue desarrollada en Singapur, país en el cual el sistema educativo se encuentra orientado a el desarrollo de aptitudes, valores y habilidades, con el fin de que los estudiantes sean capaces de enfrentarse a los cambios ocurridos y por ocurrir dentro de la sociedad; es por ello por lo que se proponen metodologías que permitan a los estudiantes construir su propio aprendizaje, llevando a cabo la exploración y cuestionamiento de su hacer. Esto supone un desafío para los estudiantes, debido a que deben cuestionarse, contrastar hipótesis y conjeturas para buscar además los conceptos matemático en cada situación.

El currículo de las matemáticas en singapur se encuentra estructurado por los planes de estudio que se llevan a cabo a lo largo de los doce años que dura la educación obligatoria y preuniversitaria; cabe recalcar que cada plan de estudios tiene diferentes metas, ya que tienen como objetivo cubrir las necesidades y desarrollar las habilidades de los estudiantes de acuerdo con la etapa de desarrollo en la que se encuentran. Dicho planteamiento se encuentra relacionado con los estudios realizados por Piaget en 1987, en los cuales se describen las etapas del desarrollo cognitivo, que se definen como:

El conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el periodo del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad. (citado en Satué, 2019, p.17)

Además, según Bruner (1987), la educación debe profundizar mejor en cierto tema de conocimiento, esto en función del desarrollo del alumno; entonces, al diseñar un contenido para trabajar se debe profundizar de manera paulatina, comenzando así con lo más sencillo y finalizar con lo más abstracto, de esta manera se aseguran de contar con una base sólida y además se toma en cuenta el desarrollo cognitivo de los estudiantes con los cuales se trabaja.

Una de las características principales del currículo del método singapur es el pensamiento algebraico, debido a que “el currículo en espiral las lecciones son representadas con similar naturaleza en cada nivel académico, basándose en cada actividad en los conceptos ya aprendidos profundizando en otros de mayor nivel” (Características de matemáticas Método Singapur, 2011), permitiendo a su vez que el pensamiento algebraico se obtenga con naturalidad a través el tiempo en el cual se abordan dichos contenidos.

El método Singapur tiene como centro de aprendizaje la resolución de problemas matemáticos, y para llevar a cabo su desarrollo, hace uso de cinco componentes básicos; los cuales son conceptos, habilidades, actitudes, metacognición y procesos, además su objetivo es la comprensión y la explicación del proceso más que en la obtención del resultado, por lo al desarrollar este aprendizaje matemático significativo los estudiantes obtienen el medio para ampliar su capacidad de pensamiento algebraico, lógico, abstracto, crítico y creativo. Este modelo se encuentra sustentado en los estudios Ashlock (1983), los cuales acentúan el hecho de que en un buen plan de enseñanza se deben conectar los objetivos de aprendizaje con el tipo de tareas que desarrollan los alumnos.

En cuanto a los conceptos que se trabajan son la numeración, el algebra, la geometría, estadística, probabilidad y el análisis, dichos contenidos dependerá de la etapa en la cual se encuentre el alumno; para que la adquisición de dichos contenidos sea de manera correcta se les debe presentar una variedad diversa de situaciones en las que sean capaces de manipular las tecnologías de manera que se relacionen de manera abstracta los conceptos matemáticos y relacionándolas con experiencias más concretas.

Las habilidades por otro lado son el cálculo numérico, la manipulación algebraica, la visión espacial, el análisis de datos, medidas y uso de herramientas matemáticas y la estimación. Y en dicho aspecto, para que el alumno sea capaz de desarrollarlas, debe tener una oportunidad para practicarlas, sin dejar de lado el proceso de enseñanza, tomándolo, así como un entendimiento de los principios matemáticos y no solo como simple procedimientos.

Los procedimientos son aquellas habilidades involucradas en el proceso de adquisición y aplicación del conocimiento matemático. Algunas de estas son el razonamiento, la comunicación, las conexiones, las aplicaciones y el modelado, y las habilidades de pensamiento, las cuales son necesarias para la resolución de problemas. La metacognición se refiere al autocontrol y regulación de los procesos de pensamiento a la hora de resolver problemas matemáticos; por último las actitudes consisten en desarrollar el interés por aprender como las actitudes positivas hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Este método se basa en cuatro aspectos metodológicos fundamentales; el enfoque concreto-pictórico-abstracto (CPA), el currículo en espiral, las variaciones sistemática y perceptual y la comprensión relacional frente a la comprensión instrumental. Dentro del enfoque CPA los estudiantes llevan a cabo una construcción de su conocimiento a través de tres niveles de representación; en el nivel concreto se comienza por comprender un concepto a través de la manipulación de objetos, en el nivel pictórico avanzan hacia la comprensión del concepto representándolo mediante un esquema, y por último el nivel abstracto en el cual finalizan el proceso de comprensión representándolo mediante símbolos matemáticos.

Mientras que con el currículo en espiral se trabajan una diversidad de conceptos en distintos niveles, gracias a que se adaptan a las posibilidades de los estudiantes, entonces la manera en que se trabaja es concreto es mediante el trabajo gradual de este en cuanto a su complejidad. Continuando así, con la variación sistemática se presenta a los estudiantes un mismo concepto de diferentes maneras, pero con distinto grado de complejidad mediante la variación perceptual los estudiantes pueden interiorizar el concepto de la manera que más les interese. Por último, la comprensión relacional en la cual se basa el método hace hincapié a la construcción de conceptos para dar solución a situaciones de diferente índole que se presente en la vida diaria.

Es entonces que el Método Singapur se basa en el enfoque CPA, de modo que a la hora de enseñar un contenido se hace uso de formas y métodos que enfatizan la conceptualización y la selección de actividades que promuevan la comprensión del contenido a trabajar. Dicho enfoque nace de la teoría de Jerome Bruner (1915), el cual estableció que para conseguir una enseñanza de las matemáticas en la cual se logre adquirir un completo conocimiento conceptual por parte de los alumnos deben pasar por tres procesos: inactivo, icónico y simbólico (Matemáticas método singapur para España, 2011).

Cuatro aspectos del aprendizaje estudiados por Bruner fundamentan teóricamente el Método Singapur, estos son la importancia de la estructura, los modos de representación, el currículo en espiral y la intuición en el aprendizaje por descubrimiento, dichos aspectos son importantes para la comprensión del método, a fin de que con ellos se podrán llevar a cabo una mejor organización de las actividades a trabajar en cada una de las etapas en las que se encuentran los estudiantes.

En cuanto a la estructura, Bruner considera que el sistema educativo tiene el deber de proporcionar una comprensión amplia de cada una de las materias que se abordan, dicha comprensión es de gran importancia para la resolución de nuevo problemas que se presentan en situaciones concretas. Además, señala que para que un aprendizaje sea significativo, este debe cumplir con ciertas condiciones, una de estas es la aplicación en situaciones de la vida cotidiana y a futuro. Dicha estructura se hace notoria de manera general en el marco curricular del método singapur, viendo que tiene como centro de aprendizaje la resolución de problemas, además también se encuentra en la metacognición debido a que se lleva a cabo dos procesos como lo es la monitorización de los pensamientos y la autorregulación del aprendizaje.

Bruner sostiene que los estudiantes en su desarrollo cognitivo utilizan técnicas o destrezas para representar los estímulos del entorno a partir de la acción, de las imágenes mentales y de los símbolos; esta idea da lugar a tres modos de representación en función de su grado de desarrollo cognitivo: enactivo, icónico y simbólico (Llinares, 2020, pág. 268)

Tomando en cuenta dicho planteamiento, decimos que este enfoque procura que los alumnos logren experimentar por medio de material concreto para que a partir de nuevos conceptos logren efectuar generalizaciones para determinar la información mediante las representaciones pictóricas y con ello al final llegar al nivel de abstracción, el cual les permitirá

una mayor capacidad de analizar y solucionar las situaciones presentes mediante representaciones matemáticas.

Bruner hace una justificación del currículo en espiral en el cual se nota un aumento de complejidad y de adaptación en relación con los niveles de desarrollo, afirmando que el estudiante es capaz de aprender cualquier contenido que se aborde siempre y cuando este se adapte a sus capacidades y habilidades, como lo establece Bruner (1960) citado por Llinares (2020, pág.269) “se respeten sus maneras de pensar [...] y si se le reta lo suficiente [...] es posible introducir al niño en edad temprana a las ideas y estilos que harán de él un hombre educado”.

Es por ello por lo que el método Singapur adoptó este currículo en espiral de manera que en los primeros años de escolaridad se abordan actividades lúdicas posponiendo así los conceptos para años posteriores; al trabajar de esta manera que los estudiantes se apropien de los conceptos a medida que se encuentren preparados para interiorizarlos y aplicarlos en su día a día.

Bruner sostiene que los estudiantes realizan de manera intuitiva hipótesis y a través de sus experiencias y conocimientos que van adquiriendo, validan o incluso rechazan dicha hipótesis, las cuales les permitirá desarrollar un pensamiento intuitivo que les permite a su vez comprender, conocer y percibir sucesos sin la necesidad de encontrarse involucrados ni la intervención de la razón, es así que menciona Bruner(1960) citado por Llinares (2020,pág.269) que “es un rango esencial y muy descuidado del pensamiento productivo, no sólo en las disciplinas académicas formales, sino también en la vida cotidiana”.

Es entonces que tomando dicha perspectiva la intuición se encuentra ligada a la inducción, y como Bruner menciona el aprendizaje puede tener lugar inductivamente, pasando así desde la generalización hasta lo particular, de lo concreto a lo abstracto; por ende, esta intuición dentro del método singapur se aprecia al proporcionar a los estudiantes las situaciones y problemas capaces de estimular el pensamiento crítico para descubrir por sí mismos los conceptos a abordar.

La manera en que se abordará la metodología del método singapur, es mediante el taller, el cual “supone una serie de actividades compartidas dentro de un proceso de interacción y cooperación grupal” (Llinares, 2020, pág 12), esto, lo hace una vía para

desarrollar habilidades y fortalecer capacidades que permitan a los alumnos construir de manera conjunta el conocimiento, esto mediante su interacción y la observación. Los conocimientos que los alumnos adquieren durante el desarrollo del taller se adquieren en una práctica concreta la cual implica la inserción del alumnado en la realidad en que se plantea el problema a resolver.

Esta metodología por taller se organiza en torno a un proyecto de trabajo, en el cual a partir de este se lleva a cabo un entrenamiento encaminado a la producción de conocimiento en la que el alumnado se ve involucrado e incentivado a la investigación; he aquí la importancia del trabajo en equipo, ya que no se pueden conseguir los objetivos de enseñanza aprendizaje, si no se trabaja en equipo. El trabajo en equipo es “una necesidad para actuar en la realidad social en la que estamos insertos, habida cuenta de la complejidad de esta y sus múltiples interdependencias” (Egg, 2005, pág.66).

Al utilizar el taller como metodología, se pretende que el alumnado se convierta en un sujeto activo, creativo y crítico capaz de indagar para la solución de un problema y además de construir conocimiento concreto que pueda aplicar en su vida diaria. Es entonces que sostiene “que en el aprendizaje abordado desde dicha metodología se debe pasar de la información al conocimiento, proceso que exige organizar la información, examinarla, y usar el conocimiento, aplicarlo, generarlo” (Arboleda, 2011, citado por Penso, 2015).

3.2 Marco teórico relativo a la temática

El método Singapur propone que los alumnos sean capaces de resolver problemas matemáticos desde una manera sistemática y periódica, sin embargo, la dificultad en estos ira en aumento de manera gradual; es por ello, que con un número suficiente de ejemplos se lograra que el alumno vaya construyendo poco a poco sus estrategias en cuanto a la resolución de problemas, y así no se estancara en el aprendizaje mecánico y de memorización en cuanto a las respuestas que obtiene en el proceso de resolución. De esta manera, el método Singapur suscita la toma de decisiones por parte de los estudiantes en cuanto a la circunstancia en que se plantea el problema y a su vez poder generar estrategias mentales distintas en cada uno de los alumnos, para posteriormente fortalecer la flexibilidad necesaria para aplicar la estrategia que más se adecue a la situación presente.

Con la aplicación del método singapur como estrategia para el fortalecimiento del pensamiento algebraico, se busca lograr un mejor desenvolvimiento de los alumnos frente a problemas matemáticos, dado que fomenta la comprensión por medio del pensamiento lógico y la creatividad, haciendo uso de modelos visuales y material concreto, los cuales le permiten al alumno tener un acercamiento más concreto al problema para su comprensión y no solo llevar a cabo la aplicación de fórmulas.

3.2.1 Metodología del método singapur

La forma en que se basa el proceso de enseñanza en el método singapur se basa principalmente en dos elementos, el primero refiriéndose a la estructura de la enseñanza, en el cual se deben contemplar tres pasos. El primero es da inicio con lo concreto, es decir hacer uso de ejercicios que le permitan al alumno familiarizarse con los conceptos matemáticos empleados desde la vida cotidiana y así establezca una relación entre lo teórico y lo práctico.

Seguido se aborda la representación visual del problema, haciendo uso de gráficos, matrices u otra forma de representación, con esto los alumnos organizan los datos presentados en el problema y les permite una visión organizada y analítica de dicha situación. Finalmente, se pasa de la representación gráfica a la abstracta de tipo matemático, empleando así signos y símbolos.

El segundo elemento del método es el currículo, el cual se concibe de manera espiral, permitiéndole al alumnado oportunidades de aprender un contenido sin caer en la repetición, si no, teniendo repetidas ocasiones de resolver problemas en los cuales se involucren los contenidos vistos con anterioridad. De igual manera en cada giro de la espiral curricular se añaden elementos nuevos que son de ayuda para una mejor profundización de los contenidos.

3.2.2 Pensamiento algebraico en la educación

Desde la perspectiva de Dewey (1989), el pensamiento es visto como una imagen mental generada desde una realidad, esto debido a que “el material de pensar no son los pensamientos, sino las acciones, los hechos, los sucesos y las relaciones de las cosas” (Dewey, 2002, p. 138). Estas ideas adquieren cierta importancia dentro del proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, ya que con algunos procesos como la resolución

de problemas y la manipulación de signos se busca que el alumno genere experiencias de aprendizaje que le sean efectivas.

Ahora bien, el pensamiento matemático es un constructo que no solo se encuentra enraizado en el fundamento de las matemáticas, más bien se trata de las diversas formas de construir ideas matemáticas que puedan ser utilizadas en el día a día de los alumnos, y es que, es por eso por lo que el pensamiento matemático cuenta con varios niveles de dificultad. Adentrándonos más en cuanto a la caracterización de este tipo de pensamiento, Giménez (Citado por Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay, 2016) afirma que este pensamiento se orienta a alcanzar abstracciones y actuar según los procesos deductivos, además de que permite desarrollar aplicaciones para llevarlas a cabo en la realidad.

En entonces que se dice que la complejidad del pensamiento matemático tiene que ver con el uso del lenguaje matemático, involucrando así mismo dentro de la resolución de problemas como en el planteamiento de estos, las argumentaciones críticas, las demostraciones y los conceptos matemáticos que se lleguen a emplear para la obtención del resultado. Por ende, se cuenta con una doble componente, permitiendo así que la situación a resolver sea analizada desde diversos puntos de vista.

Por otra parte, el pensamiento algebraico se caracteriza por “la capacidad para revertir operaciones, deducir lo general en lo particular (e inversamente), reconocer patrones, hacer una buena interpretación del signo de igualdad, saber modelizar matemáticamente y comprender el uso de las letras” (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, 2016, pág. 22). En cuanto al pensamiento algebraico en alumnos de secundaria, es necesario para llevar a cabo ciertos problemas que se presentan no solo en la parte educativa, sino también en la vida diaria, por lo cual es importante que los alumnos sean capaces de desarrollar y emplear dicho pensamiento.

El pensamiento algebraico se basa en el proceso de generalización, mediante el cual se formulan expresiones algebraicas, ecuaciones e incluso funciones, además de que se utiliza el lenguaje algebraico para dar precisión en el proceso de formulación; posteriormente estos se aplican para resolver problemas y diseñar los modelos matemáticos. Para MacGregor (2004, citado por Serres, 2011) dicho pensamiento algebraico implica el análisis de situaciones

reales, formulación de relaciones críticas como lo son las ecuaciones, la aplicación de técnicas para resolverlas e interpretar los resultados. Sin embargo, los estudiantes suelen verlo solo como una memorización de reglas que deben ejecutar sin poderlos relacionar con otros ámbitos que no sea el escolar.

El lenguaje algebraico es una parte fundamental para el pensamiento algebraico, este permite a los estudiantes generar y transmitir las ideas en cuanto a un problema matemático con el fin de lograr su resolución; dicha transmisión puede ser verbal, simbólica y gráfica. Los elementos de este lenguaje son mejor conocidos como expresiones algebraicas, formulas, ecuaciones y funciones, las cuales son necesarias para resolver problemas y realizar un modelo matemático de las situaciones a trabajar. Es entonces, que el docente juega un papel para su fortalecimiento, considerando que debe ofrecer a los estudiantes oportunidades de interactuar con el lenguaje algebraico y que a su vez se retroalimenten con nuevos significados.

Es entonces, que para el desarrollo del pensamiento algebraico se deben abordar ciertas competencias algebraicas, como lo son la habilidad para usar y pensar en lenguaje simbólico, el comprender ecuaciones e igualdades para aplicarlas en problemas escolares como del mundo real. En esta parte es importante tomar en cuenta el proceso de generalización, ya que se aborda de manera progresiva con el fin de que el estudiante sea capaz de comprender cada uno de los pasos que se llevaran a cabo para la solución, lo que quiere decir que es un proceso abstracto que debe comenzar con ejercicios sencillos y aumenta gradualmente la dificultad y así los estudiantes logren comprenderlos.

3.2.3 Procesos del pensamiento algebraico

Existen tres procesos que son necesarios para llevar a cabo el desarrollo del pensamiento algebraico, el reconocimiento de regularidades y patrones, la modelación y la generalización. Dentro del reconocimiento de regularidades y patrones es importante principalmente definir el término regularidad, el cual hace referencia a aquellos fenómenos que se pueden presentar en diversas situaciones, es decir, es una repetición que puede estar asociada al tiempo y/o experiencias cotidianas.

Mientras que Andonegui (2009, citado por González, 2017) define al patrón como:

Secuencias de números o de gráficos cuyos elementos se obtienen a partir de cierta regla estable que se va aplicando a cada elemento de la secuencia para obtener el siguiente, de tal modo que cada elemento guarda cierta relación con la posición que ocupa. (pág. 30)

Tomando en cuenta ambos términos, es correcto usarlos dentro del proceso, entendiendo que el patrón alude a todo lo empírico dentro de la situación en que se presenta, mientras que la regularidad corresponde a todo aquello que es conceptual, es decir, lo abstracto; es entonces, que se complementan entre ellos logrando a su vez que se tenga una mejor comprensión de la situación, debido a que se logran clarificar los componentes presentes en la situación, para así analizarlos uno por uno y llegar a la solución.

De esta manera, Da Ponte (2009, citado por González, 2017) analiza la complementariedad entre estos términos, permitiéndole afirmar que:

El término patrón apunta a la unidad de base que se repite, de forma exactamente igual o de acuerdo con alguna ley de transformación, mientras que regularidad remite a la relación que existe entre los diversos objetos, aquello que es común a todos ellos o que de algún modo los une. Patrones y regularidades son, por tanto, dos puntos de vista complementarios. (p. 170)

La modelación, como parte del pensamiento algebraico es de gran importancia, ya que permite realizar una representación de la situación, además aunado al método singapur y sus pasos, es de gran utilidad para los estudiantes, brindándoles una visión más específica de cómo se estructura la situación y lo que se quiere resolver de esta. Es entonces, que dentro la modelación matemática se aborda desde el aspecto educativo, esto haciendo uso de aplicaciones didácticas para la resolución de problema. Así, la modelación como herramienta en el aula, se elabora con el fin de “construir un concepto matemático dotado de un significado y con la intención de despertar motivación e interés por las matemáticas debido a su carácter aplicativo” (Villa, 2007, citado por González, 2017, pág.25).

Por último, la generalización, “es el proceso de abstracción mediante el cual, a partir de la detección de regularidades en una serie de eventos, se construye una categoría que los contenga a todos” (González, 2017, pág.26). Las fases para llevar a cabo la generalización son ver, describir y escribir. La primera fase consiste en que el alumno realice un análisis de la situación para comprenderla, posteriormente el alumno compartirá sus ideas acerca de la situación, mediante la cual se reflejara el razonamiento que llevo a cabo para plantear su idea;

una vez que tenga clara su idea sobre el problema, la plantearan de manera simbólica para con ello clarificar aun más la situación y lograr llegar a la resolución.

3.3 Estado del conocimiento

En el artículo redactado por Sara Vilma Rodríguez de Chicas, se expone que el pensamiento algebraico:

Es el proceso psíquico mediatizado por la actividad intelectual, dirigida hacia la búsqueda y descubrimiento de lo esencialmente nuevo de los objetos que pertenecen al campo de los números, las letras y los símbolos, a través de las acciones de examinar, identificar, reflexionar, juzgar, relacionar ideas o conceptos, conjeturar y tomar decisiones tanto para la solución de problemas como para el proceso de construcción de un nuevo concepto. (Chicas, 2021, pág.2)

El aprendizaje de las matemáticas presenta un reto, teniendo en cuenta que el nivel de abstracción y uso de símbolos es alto, además es de gran importancia fomentar su aprendizaje, ya que una vez sea dominado le permitirá un mejor desempeño en las diferentes áreas de las matemáticas, logrando que su proceso cognitivo de aprendizaje se verá favorecido, esto debido a que “la resolución de un problema en el que intervienen operaciones aritméticas, requiere de habilidades verbales, espaciales, conceptuales, de razonamiento y las áreas del cerebro donde procesan tales habilidades, permanece activo” (Fernández, 2005, citado por Chicas, 2021, pág. 7)

3.4 Planificación docente

La planificación educativa es una herramienta de gran importancia para los docentes, esta sirve como un parteaguas para el proceso de enseñanza, ya que en esta se definen los objetivos y metas que se esperan alcanzar, además de que le permite al docente precisar que es lo qué se debe hacer, cómo llevarlo a cabo, qué recursos se utilizaran y los momentos en que se desarrollaron las actividades propuestas según el curso que se llevará a cabo. Esta planificación permite establecer una organización que favorezca el proceso enseñanza-aprendizaje.

La planificación es entendida como “un proceso de previsión y reflexión sobre la práctica, que reporta calidad a la enseñanza; que facilita la autonomía pedagógica del profesorado, al aumentar su capacidad de decisión e investigación de lo que acontece en el aula” (Luis del Carmen, 2004, pág.44). Esta se caracteriza por ser flexible, multidimensional y

cambiante, esto debido a los posibles cambios dentro de la estructura y el clima que se presente dentro del aula, además de que deben ser capaces de atender la diversidad en alumnos y lograr un desarrollo integral de su proceso de aprendizaje

Dentro de la planificación se establece la metodología que se utilizará, además de las estrategias y técnicas con las que se trabajará y evaluará el proceso de aprendizaje; pero no solo es eso, ya que una vez diseñada, esta se debe poner en práctica lo planteado, con el fin de obtener una valoración gradual en cada una de las actividades propuestas y al final evaluar todo lo visto de la planificación. Esto permite que el docente analice y reflexione si los objetivos que se plantearon inicialmente en la planificación se cumplieron o no.

Referente a los docentes, estas les permiten eliminar la improvisación en clase, la espontaneidad que provoca su vez una irreflexión del proceso, también se evitan las lagunas entre actividades. Así que para que una planificación sea de ayuda a los docentes, debe permitirles reflexionar y hacer las previsiones necesarias en cuanto a la organización que desea seguir en su proceso de enseñanza y con ello responder a la intencionalidad planteada.

Para elaborar una planificación se deben de tomar en cuenta el objeto de conocimiento y el sujeto de aprendizaje. El primero se concibe como “un todo, como una totalidad integrada, dinámica y compleja que se construye y reconstruye” (Luis del Carmen, 2004, pág.46), así dentro del ámbito educativo es visto como los contenidos de la materia que se abordará, mientras que el sujeto de aprendizaje, es aquel que reconoce y reproduce, por otro lado el sujeto que aprende, en este caso el estudiante, es aquel que “establece, descubre, construye, transforma relaciones, significados y funciones inherentes al objeto” (Luis del Carmen, 2004, pág.47).

La planificación didáctica debe tomar en cuenta ciertos criterios tanto para su elaboración, como su aplicación. La primera es la coherencia, el docente debe realizar una reflexión en cuanto a los contenidos que se abordaran, y que estos tengan una relación, con el fin de que el trabajo sea adecuado y se eviten confusiones; la contextualización es esencial, considerando que se deben considerar las características socioculturales y ambientales en las cuales se encuentran los alumnos, y con ello establecer actividades que les favorezcan.

Otro de los criterios es la intencionalidad; la intervención del docente tiene que responder a una necesidad por lo que se debe reflexionar cuales son estas y establecer un

propósito para abordarlas; la utilidad y el realismo, se enfocan en que la planificación debe llevarse a cabo en el aula de manera real y permitiendo el desarrollo de aprendizaje del alumno. La cooperación también es esencial, ya que, debe fomentarse el trabajo en cooperativo y permitir la retroalimentación entre compañeros; por último, la variedad hace énfasis en abordar las diversas formas de aprendizaje de los alumnos, de este modo las diferencias cognitivas se trabajarán por medio de estrategias que las contemplen y se logre el propósito de que los alumnos reciban la misma educación.

Para planificar se debe considerar como punto inicial el aplicar un diagnóstico que le permita al docente saber los conocimientos previos con los que cuenta el alumno, para continuar con la elección del eje vertebrador, así con ello se establecen los intereses y necesidades en cuanto al aprendizaje, así de reconocen las variables que se encuentran implícitas como lo son si este eje está vinculado con la realidad del alumno; seguido de ello, se realiza una clarificación conceptual de los temas ya elegidos, con el fin de explicitar los contenidos que se abordan en el tema y si es el caso analizar y comprender aquellos aspectos que no se dominan en su totalidad. Una vez que se haya clarificado el tema, el docente debe plantear el qué y por qué de la planificación, en esta arte los conocimientos previos y experiencias de alumno se toman en cuenta, ya que, son necesarias para proponer las estrategias con las cuales se trabajará.

Por consiguiente, la estructura y secuencia de las tareas son condicionadas por las estrategias y metodologías que se eligieron anteriormente; para esta concepción de tareas se toma en cuenta el proceso de aprendizaje del alumnado y las implicaciones didácticas requeridas para integrarles en todo el proceso, aunado a ello, se establecen los objetivos didácticos, contenidos y aspectos metodológicos de cada una de las tareas. Por último, la evaluación formativa, la cual implica una reflexión sobre la práctica, integrando así mismo una valoración del proceso enseñanza-aprendizaje, tomando en cuenta además el diseño de la planificación como el desarrollo de la unidad.

Es entonces que la planificación educativa debe centrarse principalmente en formación integral de los alumnos y que estos sean capaces de compartir sus conocimientos para construir una mejor sociedad; y es por ello que los docentes juegan un papel importante para la elaboración de esta, de esta manera su función implica mantener los estándares de calidad en su práctica frente a los alumnos y que a su vez leven a la mejora de operaciones cognitivas

de cada uno de los estudiante, con la finalidad de generar una mejor esquematización del contenido que se desarrolla y con ello la metodología que favorece el proceso enseñanza-aprendizaje.

3.4.1 Objetivos

Una vez analizados los resultados de los instrumentos aplicados en el grupo de 2do grado de la escuela telesecundaria Narciso Mendoza, y haber indagado sobre el método singapur, el cual será utilizado como estrategia de intervención para la mejora del proceso de aprendizaje de los alumnos, se planteó el propósito general de la intervención, el cual se presenta de la siguiente manera: Fomentar el pensamiento algebraico de los alumnos mediante el método singapur.

Una vez planteado el propósito general se analizaron aquellos factores que intervienen en la problemática en cuestión de las matemáticas y es por ello por lo que se plantearon los propósitos específicos quedando de la siguiente manera: fomentar el pensamiento matemático de los alumnos y fortalecer la participación de los alumnos. Todo esto orientado a la mejora del proceso de aprendizaje de los alumnos y aún más a su pensamiento algebraico para la resolución de problemáticas que se presenten tanto en el ámbito educativo como en el social.

3.4.2 Diseño y aplicación

La estrategia de innovación se llevó a cabo en la escuela Telesecundaria Narciso Mendoza, en el periodo comprendido del 29 de abril al 13 de mayo del año 2024, trabajando los lunes y martes. La planeación establecida se abordó con el grupo de segundo grado, con el fin de fortalecer el pensamiento algebraico de los alumnos mediante el uso del método Singapur. Las clases de matemáticas tienen una duración total de 45 minutos que se repartirán entre las actividades a realizar. La actividad introductoria tendrá una duración total de 10 minutos y los alumnos tendrán 35 minutos para realizar la actividad planteada. Es importante mencionar que para el diseño de dicha planeación se tomaron en cuenta dos temas en los cuales se muestran mayor dificultad, además dicha planeación se divide en tres momentos, inicio, desarrollo y cierre.

Como inicio, se compartió con los alumnos información referente al método singapur que será empleado como estrategia principal para abordar los temas, así mismo se analizaron

los pasos de dicho método, los cuales son: Analizar la situación, identificar el problema y escribir de qué se trata, utilizar el material concreto y completar los otros pasos, para finalmente realizar las operaciones y escribir los resultados obtenidos. Los ejemplos que se realizaron de manera grupal fueron dos: Andrés pesa 32 kg. Él es 5000g menos pesado que Sergio. ¿Cuánto pesa Sergio? y Lorena compra una bolsa de cebollas que pesa 750g. Si usa 100 gramos en una ensalada y 480g en una tortilla de patata, ¿Cuántos kg de cebolla le quedan?

Al abordar estos ejercicios sumamente comprensibles para los alumnos y haciendo uso del método singapur, les permitió a los alumnos identificar y apropiarse más fácilmente de los pasos a seguir para obtener el resultado, además que al implementar el método singapur les permitió fomentar su pensamiento crítico, siendo así, capaces de identificar los elementos dentro del problema, la operación que se debe realizar y el resultado que se pretende obtener en dicho problema.

En el desarrollo de la planeación se abordarán los temas de expresión algebraica y operaciones con expresiones polinomiales. Respecto al tema de expresiones algebraicas, se tiene el propósito de que el alumno fuera capaz de emplear la definición de término y de expresión algebraica para aplicarlas en situaciones de la vida diaria. Para abordar dichas sesiones establecidas dentro del tema, se hará uso de recursos como lo es; el cuaderno del alumno y material didáctico elaborado por ellos mismos, el cual consiste en regletas.

En la sesión uno, de manera grupal se realizaron ejercicios enfocados a las expresiones algebraicas; estos ejercicios fueron los siguientes:

- David colecciona lagartijas, escarabajos y gusanos. Tiene más gusanos que lagartijas y escarabajos juntos. En la colección hay un total de 12 cabezas, y 26 patas. ¿Cuántas lagartijas tiene David? (una lagartija tiene 4 patas y un escarabajo 6)
- En la escuela Leona Vicario se desea construir una cancha en la cual los alumnos puedan practicar tenis de forma individual y para ello se cuenta con una pared cuadrada de lado x , los especialistas en el deporte solicitaron que sea más grande, por lo que se añadieron 3.5 m a cada lado ¿Cuál es el área de la nueva pared?

- Si a un cuadrado cuya área mide x^2 y se le suma a un lado 12 cm y al otro se le resta 3 cm, ¿Cuál es el área de la nueva figura?

Para realizar dichos ejercicios, se hizo uso del método Singapur, considerando que se llevarán a cabo cada uno de los pasos que lo conforma. Además, como se mencionó anteriormente los alumnos emplearan las regletas elaboradas por ellos mismos para comprender mejor el problema, estructurando las cantidades mencionadas en cada uno de ellos, para posteriormente llevar a cabo las operaciones necesarias que los lleven al resultado del problema. Al trabajar de manera grupal, los alumnos pueden expresar sus ideas y métodos que emplearían para obtener el resultado, además de que se fortalece el trabajo en equipo para lograr un fin en común.

Respecto a la sesión 2, al iniciar clase se realizó una retroalimentación de la resolución de los ejercicios anteriores, esta vez haciendo uso del modelo de barras para representar cada una de las cantidades mencionadas en los ejercicios, con ello los alumnos organizan y representan adecuadamente la información proporcionada para llegar a la solución de una manera más sencilla. una vez que los alumnos reafirmaron lo visto en la clase anterior, se reunieron en parejas para resolver 2 ejercicios utilizando expresiones algebraicas y organizándolas por medio del modelo de barras, estos ejercicios consistieron en:

- La base de un rectángulo mide (x^2-5x+1) m y su altura $(7x+4)$ m. ¿Cuál es su perímetro?
- Marcos tiene “x” billetes de cincuenta pesos y 1 moneda de diez. ¿Cuánto dinero tiene Marcos? Escribe tu respuesta como una expresión.

El trabajo en parejas y en equipos, permite que los alumnos colaboren entre sí compartiendo conocimientos y experiencias, de manera que logren alcanzar un fin en común. Además, con ello se crean oportunidades en las que los alumnos sean capaces de resolver problemas, aunado a la comprensión de ciertos conceptos que le servirán en el proceso de resolución. finalmente, en la sesión 3 correspondiente al primer tema, se estableció realizar una retroalimentación de la serie de ejercicios abordados durante las sesiones anteriores, además se llevó a cabo la hetero evaluación con el fin de valorar el desempeño que tuvo cada uno de los alumnos en dicho tema.

Respecto al tema 2 operaciones con expresiones polinomiales, el propósito es que el alumno emplee los diferentes tipos de operaciones con expresiones algebraicas para aplicarlos

en problemas de la vida cotidiana, así para abordar dichas sesiones se hará uso de material didáctico elaborado por los alumnos, el cual consistirá en una caja de polinomios. En la sesión uno se introducirá a los alumnos al concepto de expresiones polinomial, para ello, se comparte la siguiente información: Para que una expresión algebraica sea considerada como un polinomio, debe cumplir con las siguientes características: 1) Los exponentes de las variables deben ser números positivos no negativos. 2) No debe haber variables en el denominador de fracciones que aparezcan en algún término. 3) Las variables no deben estar dentro de radicales.

Una vez que los alumnos comprendan y se apropia qué es una expresión polinomial, se continuará realizando ejercicios enfocados en éstas. Es por ello, que en la sesión 2 de manera grupal se efectuará un ejemplo de polinomios, haciendo uso de la caja de polinomios elaborada, con el fin de obtener el resultado los ejercicios establecidos son los siguientes: Encuentra la suma de los polinomios: $(4x^2+5) + (3x^2+4)$. Al finalizar dicho ejercicio, se comprobará que los alumnos identificaron la estrategia empleada para su solución, realizando así de manera individual resolver los siguientes ejercicios: $(3x^2+4x) + (6x^2+2x)$, $(3x^2+8x+4) + (4x^2+2x-2)$. al finalizar los alumnos compartirán de manera grupal los resultados obtenidos por cada uno de ellos, esto con el fin de corroborarlos y retroalimentar el proceso para llegar a la solución.

Por otro lado, en la sesión 3 se abordó la resta de polinomios, resolviendo así de manera grupal los siguientes ejercicios: $(2x^3+4x^2+4) - (3x^3+2x^2+2)$, $(x^2-5x+4) - (-3x^2+4x+2)$. Posteriormente en la sesión cuatro se abordarán la multiplicación de polinomios, resolviendo de manera individual los siguientes ejercicios, empleando nuevamente su caja de polinomios: $(6x-3y)(2x+5y)$, $(2x^2+5x)(4x^2-2x+3)$. Sin finalmente en la sesión 5 se llevar a cabo una retroalimentación de los temas de las sesiones anteriores.

Como parte del cierre se realizarán 2 equipos, los cuales compitieron realizando ejercicios de sumas de polinomios con la ayuda de su material didáctico, los ejercicios a resolver son los siguientes: $(6x^2+7x) + (4x^2-3x)$, $(8x^2-3x+9) + (2x^2+5x-12)$, $(6x^2-8x+7) + (4x^2+8y)$, $(3x^2-4x-2) + (6x^2+5x-1)$. Con dicha actividad los alumnos intercambiaron ideas enfocadas a la solución del ejercicio, además de que reforzaron lo aprendido durante las sesiones anteriores. Finalmente se realizó una coevaluación para conocer el desempeño de

los alumnos en dicha dinámica. También los alumnos realizarán una autoevaluación, con el fin de que conocieran su desempeño durante la aplicación de la estrategia de innovación.

CAPÍTULO IV

EVALUACIÓN FORMATIVA

La evaluación es vista como un medio por el cual es posible combatir aquellos malos resultados obtenidos y para ello es necesario revisar el proceso, los recursos y el funcionamiento escolar, pero esta va más allá de esto, actualmente la evaluación es vista como una reflexión tanto del docente como de los alumnos con el fin de conocer avance en su proceso enseñanza-aprendizaje, y con ello establecer un plan de acción para mejorar aspectos dentro de la práctica y favorecer el aprendizaje de los alumnos, implicando así un proceso de mejora en dicho ámbito.

La evaluación es la comprobación de la obtención o no de los resultados que se obtuvieron al final de la planeación educativa, en la cual se plantearon objetivos con el fin de lograr alcanzarlos; es entonces que la evolución es “el proceso que permite determinar en qué grado ha sido alcanzados los objetivos educativos propuestos” (Tyler, 1942, citado por Casanova, 1998). De igual manera Ralph Tyler propone ocho fases por las cuales se delimita el proceso de evaluación; en primer lugar está el establecimiento de objetivos, posteriormente se clasifican y definen en cuanto a términos de comportamiento, se establecen las situaciones adecuadas en las que pueden lograrse los objetivos, se plantea el propósito de la estrategia con el fin de seleccionar las medidas alcanzadas por los alumnos y finalmente se comparan los datos resultantes con los objetivos planteados inicialmente.

Se cree que la evaluación solo se aplica en el aprendizaje de los alumnos tomando como referente los resultados que obtienen, sin embargo, esto resulta ser incorrecto, ya que los resultados que obtengan no dependerán únicamente del alumno, sino también se encuentran influenciados por el docente y la organización del centro educativo; además esto hace ver a la evaluación como un instrumento que no favorece la mejora, ya que las decisiones solo las tomará el docente. Esto resulta de manera negativa en el uso que se le da a la evaluación en cuanto a procesos educativos, haciendo así que no favorezca la acción formativa.

La evaluación aplicada a la enseñanza y el aprendizaje consiste en un proceso sistemático y riguroso de obtención de datos, incorporando al proceso educativo desde su comienzo de manera que sea posible disponer la información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar las decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa mejorándola progresivamente. (Casanova, 1998, pág. 70)

Todo proceso evaluador debe seguir ciertas fases que los caracterizan, estas se concretan en la recopilación de datos de sistematicidad, lo cual lleva a un análisis de la información obtenida, para posteriormente generar conclusiones acerca de los resultados obtenidos, una vez formuladas dichas conclusiones se establece un juicio de valor acerca del objeto evaluado y con ello se abordan medidas que sean factibles para la actuación correcta y lograr la mejora.

El paradigma naturalista “asume que la realidad no existe afuera para que cada quien la vea y la experimente de la misma manera, sino que el mundo se encuentra y se elabora” (Bhola, 1992, pág. 30), es decir que este paradigma busca estudiar la realidad para lograr ajustarla a la conveniencia del evaluador. De esta manera el evaluador naturalista trata de comprender la situación en que se pretende llevar a cabo la inmersión, generando de esta manera ideas perspicaces capaces de aplicar en diversos contextos. Entonces, los instrumentos son inestructurados y generan datos cualitativos.

4.1 La evaluación con enfoque formativo

La evaluación es “el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación; por tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y del aprendizaje” (SEP,2011, pág.19). Desde dicho enfoque formativo se pretende considerar como centro de evaluación a los aprendizajes, considerando así el desempeño del alumno como punto clave de la evaluación.

La evaluación desde el enfoque formativo tiene como objetivo favorecer la mejora del aprendizaje y regular el proceso de enseñanza aprendizaje, esto con la finalidad de adecuar las estrategias y planificaciones que se utilizan en el proceso de enseñanza, en relación con las necesidades presentes en el alumnado. Al considerar dichas necesidades, el aprendizaje se concibe como resultado de la experiencia y experimentación del alumno, por lo cual, la evaluación formativa se constituye como “un proceso en continuo cambio, producto de las acciones de los alumnos y de las propuestas pedagógicas que promueva el docente” (Díaz Barriga y Hernández, 2002, citado por SEP,2011).

La función de la evaluación es vista desde dos ámbitos, el pedagógico y el social. En el primero permite al docente identificar las necesidades con las que cuenta el grupo y con ello guiar la práctica docente y seleccionar las actividades de aprendizaje que sean necesarias

para fortalecer el proceso de aprendizaje de los alumnos, sin dicha función no se podrían realizar ajustes a las planeaciones educativas según las necesidades, y mucho menos se podrían conocer si se lograron alcanzar o no los objetivos planteados respecto a cada campo formativo. Por otra parte, la función social de la evaluación radica en la creación de oportunidades de aprendizaje, también permite compartir los resultados con el fin de analizarlos y hacer ajustes en la práctica.

Cuando se evalúa desde un enfoque formativo se deben contemplar ciertos elementos tanto para el diseño desarrollo y la reflexión de este proceso, dichos elementos se resumen en preguntas siguientes, qué se evalúa, para qué se evalúa, quién evalúa, cuándo se evalúa y cómo se evalúa, esto con el fin de contar con un proceso y sustento de la manera en la que se lleva a cabo la evaluación formativa. Además, al conocer la respuesta a dichas interrogantes se logra comprender la razón principal por la cual es indispensable evaluar.

El objeto de la evaluación se refiere al componente que es evaluar y respecto al cual se tomarán decisiones encaminadas a la mejora, es entonces, que el objeto de evaluación son los aprendizajes del alumnado; dichos aprendizajes son establecidos por campos formativos, de esta manera el docente que evalúa contará con un referente para dar seguimiento a los aprendizajes en los cuales los alumnos presenten deficiencia y a su vez establecer actividades adecuadas para fortalecerlos.

Bien se sabe que toda evaluación tiene una finalidad; en este caso desde el enfoque formativo se pretende evaluar para enseñar, en otras palabras, se hace uso de evidencias recolectadas durante el proceso enseñanza-aprendizaje para llevar a cabo una retroalimentación con los alumnos y mejorar su desempeño en el aula. Los encargados de llevar a cabo la evaluación son los docentes frente al grupo, por lo cual se encuentran hoy en la necesidad de planificar los procesos de evaluación que empleará; es entonces que el docente contará con 3 formas de realizar la evaluación, la interna, la externa y la participativa.

Respecto a la evaluación interna, el docente evaluará a los alumnos del grupo que atendió durante el ciclo escolar, esto debido a que conoce el contexto y las condiciones en las cuales se encuentran los alumnos dentro del salón de clases, hoy dicho conocimiento le permite generar una reflexión acerca de las actividades y estrategias propuestas hoy con el fin de crear oportunidades de mejora. Por otra parte, en la evaluación participativa se ven

involucrados tanto alumnos como docentes, lo que brinda generar acuerdos en conjunto para que todos y todas puedan mejorar.

Dentro de dicha evaluación participativa se encuentran presentes algunos tipos de evaluaciones formativas; la autoevaluación, hoy en la cual es el propio alumno el que realiza su evaluación, con el fin de conocer y valorar su desempeño; por otro lado, la coevaluación es realizada en conjunto por los alumnos, permitiendo así hoy valorar el desempeño de los compañeros y compartir estrategias de aprendizaje. Por último, la heteroevaluación es realizada por el docente hacia el alumno, en la cual se realiza una identificación de los aprendizajes en los cuales los alumnos necesitan reforzar.

Por último, en la evaluación externa el docente que lleva a cabo la evaluación no es parte del colectivo docente de la institución, lo cual permite establecer un juicio más objetivo, aunque por otro lado se cuenta con poco conocimiento sobre los avances en el aprendizaje de los alumnos, lo cual lleva a una reflexión incompleta acerca del proceso de aprendizaje de los alumnos. Tomando en cuenta el enfoque formativo se debe considerar que los docentes opten por evaluar de manera interna y participativa, ya que en dichas hoy evaluaciones se toma como centro de atención los aprendizajes de cada alumno.

La evaluación y como bien se sabe, es un proceso qué se lleva de manera sistemática, por lo cual consta de 3 fases, inicio, proceso y final. El inicio de dicha evaluación plantea el diseño de esta, por otro lado, dentro del proceso se comienzan a generar las evaluaciones sumativas que serán empleadas para evaluar los aprendizajes de los alumnos, y por último el final de la evaluación se aplican dichas evaluaciones sumativas, así estos momentos se aplican de acuerdo con la actividad, proyecto o ciclo escolar en el cual se evalúa.

Por último, para que la evaluación cuente con este sentido formativo, es necesario emplear técnicas e instrumentos que permitan recolectar información que va desde el trabajo individual, la realización de ejercicios y evaluación de desempeño; dicho seguimiento se lleva a cabo haciendo uso de diarios de clase, evaluación de portafolios, lista de cotejo rúbricas y escalas estimativas. Con ello se permite obtener una sistematización necesaria para que los docentes puedan conocer el desempeño de cada alumno y con ello llevar un seguimiento para fortalecer los aprendizajes

La estrategia de innovación empleada en el presente proyecto se encuentra influenciada por el enfoque formativo en la evaluación debido a que se realizó un diagnóstico con la finalidad de conocer los conocimientos previos de los alumnos de segundo grado de Telesecundaria y posterior a ello implementar una estrategia para fortalecer los aprendizajes de cada uno de ellos. Además, se consideró el enfoque formativo dentro de la evaluación de la estrategia aplicada en cuestiones de generar una reflexión en la cual se comparan los resultados del diagnóstico con los resultados después de aplicar la estrategia, y con ello establecer el grado de cambio que se obtuvo al finalizar la planeación establecida.

El propósito de la evaluación de la estrategia de innovación empleada es conocer en qué medida los alumnos mostraron una mejora, así desde el punto de la implementación conocer qué tan factible fue que emplear el método Singapur como estrategia de innovación para fortalecer el pensamiento algebraico de los alumnos de segundo grado de la telesecundaria narciso Mendoza. Además de que, al hacer uso del enfoque formativo en la evaluación, se permitió realizar un trabajo dinámico en el cual las decisiones tomadas están enfocadas a favorecer proceso de aprendizaje del alumnado.

4.1.1 Tipos y formas de evaluación

La tipología de la evaluación se distribuye en cuatro bloques establecidos por su funcionalidad, por su normotipo, por su temporalización y por sus agentes. Cada uno de estos tipos de evaluación son de gran ayuda para el docente y la institución, debido a que fungen como un parteaguas para la implementación de estrategias favorables para el proceso de enseñanza aprendizaje, además les permiten a conocer el grado en el cual los alumnos han alcanzado los aprendizajes que se plantean al inicio del curso.

Iniciando con el tipo de evaluación según su funcionalidad destacan 2, la sumativa y la formativa. En cuanto a la evaluación sumativa, esta se aplica a productos terminados, como bien indica el nombre tiene la finalidad de determinar el grado en el cual se alcanzaron los objetivos planteados, de esta manera establecer un valor numérico ya sea positivo o negativo. Evaluación no es la adecuada para aplicarse en cuanto a desarrollo de procesos, debido a que solamente se apreciaría una fragmentación en cuanto a los aprendizajes.

Por otro lado, la evaluación formativa sí es candidata para evaluar procesos, considerando que permite obtener datos específicos y concretos de dicho proceso, lo que a su

vez consiente tener conocimiento apropiado qué le será de ayuda al docente para tomar decisiones factibles encaminadas a mejorar o perfeccionar el proceso tanto de enseñanza como de aprendizaje. es decir, permite un equilibrio entre el proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, ya que considera que el alumno no es el único que debe realizar cambio en su aprendizaje, sino que también el docente debe mejorar su práctica docente, mediante la implementación de estrategias que resulten favorables para los alumnos.

En cuanto a la evaluación según su normotipo, se toma como referente ciertos motivos para evaluar al objeto o sujeto, dicho referente puede ser externo o interno por lo cual se establecen 2 tipos de evaluación, la nomotética y la ideográfica. Dentro de la evaluación nomotética resalta la evaluación normativa y la criterial; la evaluación normativa'' supone la valoración de un sujeto en función del nivel del grupo en el que se halla integrado'' (Casanova, 1998, pág.85), es decir, que si dentro de un grupo con nivel de aprendizaje alto, se encuentra un alumno con nivel medio, este se lo evaluado de manera negativa. Un ejemplo de ello, es la aplicación de pruebas estandarizadas.

Por otro lado la evaluación criterial '' propone la fijación de unos criterios externos, bien formulados, concretos y claros para proceder a evaluar un aprendizaje tomando como punto de referencia el criterio marcado y/o las fases en que éste se haya podido desglosar'' (Casanova, 1998, pág.87). Fundamental dentro de una evaluación criterial se basa según Phoham (198) en la delimitación de un campo de conductas y en la actuación del individuo en relación a dicho campo. Considerando esto, es importante que los criterios de evaluación que se empleen, sea lo más específicos en cuanto al nivel de logro de aprendizajes.

La evaluación ideográfica evalúa las capacidades posibilidades y estimación de aprendizajes de los alumnos, centrándose así de manera individual en cada alumno, tomando como referente la educación personal, en la cual se presentan actitudes, habilidades y destrezas, que pueden llegar a ser necesarios para el desarrollo de conocimiento. en esta evaluación ''el alumno va siendo evaluado durante su proceso e, igualmente, se valora el rendimiento final alcanzado'' (Casanova, 1998, pág.89).

En el bloque de la evaluación según su temporalización, se distinguen 3 tipos de evaluación: inicial, procesual y final. La evaluación inicial se aplica al comienzo, con el propósito de conocer la situación del alumno, logrando identificar los conocimientos previos

con los que cuenta. Por otro lado, la evaluación procesual consiste en “la valoración continua del aprendizaje del alumnado y de la enseñanza del profesor, mediante la obtención sistemática de datos” (Casanova, 1998, pág.92), este tipo de evaluación permite al docente llevar un seguimiento de desarrollo de cada alumno. Por último la evaluación final se realiza al terminar un proceso, en esta se comprueban los resultados obtenidos, los cuales se interpretan de 3 maneras, en relación con los criterios de evaluación establecidos en el proyecto, en relación con la evaluación inicial para establecer una comparación en cuanto al desarrollo, y por último en relación a los resultados grupales.

La evaluación según sus agentes, consta de 3 tipos de evaluación, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La autoevaluación se produce cuando el alumno evalúa su propio desarrollo, dicha evaluación constituye un elemento importante para el docente al tomar decisiones encaminadas a la mejora y fortalecimiento del aprendizaje del alumno. La coevaluación por otro lado se lleva a cabo entre varios alumnos, esto al finalizar una actividad en la cual sea necesario evaluar aspectos de manera grupal. Por último la heteroevaluación consiste en “la evaluación que realiza una persona sobre otra; su trabajo, su actuación, su rendimiento, etc” (Casanova, 1998, pág.99).

Los tipos de evaluación que se emplearon en el presente proyecto fueron la autoevaluación, coevaluación y la heteroevaluación. Esto con la finalidad de tener una visión más amplia en cuanto al desempeño de los alumnos de manera individual y grupal; además como se mencionó cada una de estas evaluaciones permite al docente conocer más acerca de las habilidades, actitudes y procedimientos que se emplean por parte del alumno para obtener la solución al problema presentado.

La autoevaluación es aquella en la que el principal agente que evalúa es el alumno, visto que este es capaz de “valorar su propia labor y el grado de satisfacción que le produce” (Casanova, 1998, pág. 96), de esta manera la autoevaluación permite alcanzar el propósito de que el alumno reflexione y valore su trabajo. (Anexo 19) La coevaluación por otra parte, consiste en “la evaluación mutua, conjunta, de una actividad o un trabajo determinado realizado entre varios” (Casanova, 1998, pág. 97). (Anexo 20) Finalmente la heteroevaluación, es aquella en la que el docente realiza una valoración sobre el trabajo desarrollado por el alumno, esta es un proceso de gran importancia debido a que permite “enjuiciar las actuaciones de otras

personas, más aún cuando estas se encuentran en momentos evolutivos delicados” (Casanova, 1998, pág. 99). (Anexo 21)

La autoevaluación se realizó al final de cada tema abordado, lo cual permitió a alumno conocer sus áreas favorables y aquellas en las que debe mejorar; por otro lado la coevaluación se llevó a cabo al finalizar la implementación del segundo tema abordado; como cierre se realizó una actividad en equipos para resolver algunos ejercicios, con ellos los alumnos evaluaron su desempeño en el equipo y reflexionar acerca de ello para mejorar el trabajo colaborativo. Por último la heteroevaluación que se realizó al finalizar la implementación de la estrategia, así de esta manera se identificarían el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos después de trabajar con el método singapur y material didáctico empleado.

4.2 Instrumentos de evaluación

Para llevar a cabo una evaluación, es importante hacer uso de técnicas e instrumentos, entendiendo que “las técnicas de evaluación son los procedimientos utilizados por el docente para obtener información acerca del aprendizaje de los alumnos; cada técnica de evaluación se acompaña de sus propios instrumentos, definidos como recursos estructurados diseñados para fines específicos” (SEP, 2013, pág. 19). Estos deben adecuarse a las características de los alumnos para lograr brindar una información concreta de su proceso de aprendizaje; algunas de las técnicas e instrumentos de evaluación se clasifican en observación, desempeño de los alumnos, análisis del desempeño e interrogativo.

Las técnicas de observación evalúan los procesos de aprendizaje justo en el momento en que se producen, permitiéndole así al docente identificar las actitudes y habilidades de los alumnos. Existen 2 tipos de observación, sistemática y la asistemática; en la primera el observador define con anticipación aquellos aspectos a observar y el propósito de esto; por otro lado, en la observación asistemática se registra la mayor cantidad de información posible en cuanto al proceso de aprendizaje de los alumnos, esto sin establecer un aspecto en particular.

Los instrumentos que se emplean con dichas técnicas son la guía de observación, el registro anecdótico, diario de clase, diario de trabajo y escalas de actitudes. La guía de observación por su parte “es un instrumento que se basa en una lista de indicadores que pueden redactarse ya sea como afirmaciones o bien como preguntas, que orientan el trabajo

de observación dentro del aula, señalando los aspectos que son relevantes al observar'' (SEP, 2013, pág. 21), esta guía centra su atención en aspectos específicos que le permiten al docente identificar las áreas vulnerables.

El registro anecdótico consiste en un informe en el cual se describen las situaciones que el docente considera importante tanto para el alumno como para el grupo, hoy haciendo énfasis en los comportamientos, actitudes e intereses. Los elementos de dicho registro son la fecha, hora, nombre del alumno, actividad evaluada, contexto de la observación, descripción del observado y la interpretación de lo observado. En el registro anecdótico se anotan aquellas formas de actuar de los alumnos que permitan conocer sobre su proceso de aprendizaje.

El diario de clase es otro instrumento utilizado en la técnica de observación, hoy el cual consiste en ''registro individual donde cada alumno plasma su experiencia personal en las diferentes actividades que ha realizado'' (SEP, 2013, pág. 32), la finalidad con la cual se elaboran dichos diarios de clase es para promover la autoevaluación de los alumnos, permitiéndoles identificar su desempeño educativo y con ello reflexionar sobre su mejora. Para elaborar el diario de clase hoy se debe considerar la periodicidad, establecer el propósito por el cual se realiza el diario, hoy propiciar la reflexión y llevar un seguimiento.

Al contrario, el diario de trabajo es un instrumento que elabora únicamente el docente, en el cual se redacta acerca de las situaciones escolares que se presentaron durante la jornada escolar, y que influyen en el desarrollo de enseñanza aprendizaje. Por último las escalas de actitudes refleja aquellas situaciones hacia las cuales los alumnos muestran preferencia o disgusto, permitiendo así, ''identificar algunos aspectos que puedan interferir en el aprendizaje o en la integración del grupo'' (SEP, 2013, pág. 36).

Las técnicas de desempeño, son aquellas en las que se necesita que el alumno desarrollen una actividad en la cual se reflejen su conocimiento, en estas se ''involucran la integración de conocimientos, habilidades, actitudes y valores puestos en juego para el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias'' (SEP, 2013, pág. 37). Al utilizar dichas técnicas de desempeño, el docente puede conocer acerca del desempeño del alumno, considerando así los instrumentos como lo son preguntas sobre el procedimiento, cuadernos del alumno, textos escritos y organizadores gráficos.

Las preguntas sobre el procedimiento tienen como principal propósito conocer la apropiación de conceptos acerca de un tema abordado, buscando a su vez fomentar la autoobservación en el análisis del proceso que se llevó a cabo para la solución del problema. Para elaborarlas es necesario determinar el tema sobre el cual se tratará, para posteriormente formular las preguntas que aumenten la dificultad de manera gradual; y para evaluar dichas preguntas es importante definir el instrumento que se usará, hoy algunos ejemplos que se pueden aplicar son la lista de cotejo o rúbrica.

Los cuadernos de los alumnos por otra parte permite dar seguimiento al desempeño de los alumnos en cada una de las actividades desarrolladas; dentro de ellos es necesario que el docente establezca actividades en las cual es se refleje el aprendizaje de los alumnos y los procedimientos que llevan a cabo para buscar la solución al problema. por último los organizadores gráficos se pueden utilizar en cualquier momento del proceso de enseñanza, ya que permiten realizar una organización más específica y ordenada de la información obtenida; en cuestiones de evaluación son recomendables debido a que ´´ permiten que los alumnos se expresen y representen sus conocimientos sobre conceptos y las relaciones existentes entre ellos´´ (Díaz Barriga, 2004, citado por SEP, 2013, pág. 42).

Dentro de las técnicas para el análisis del desempeño, se encuentran 3 instrumentos centrales, los cuales son el portafolio, la rúbrica y lista de cotejo. como bien se sabe el portafolio es ´´un concentrado de evidencias estructuradas que permiten obtener información valiosa del desempeño de los alumnos´´ (SEP, 2013, pág. 46), es decir, que se reúnen aquellas actividades que se llevaron a cabo durante la clase, y que permite identificar el logro de los aprendizajes. Para que el portafolio sea de utilidad como instrumento de evaluación es importante que el docente realiza una selección de las actividades en las cuales se identifique directamente el progreso de los alumnos y sea capaz de valorar los aprendizajes.

Para elaborar el portafolio se debe establecer el propósito por el cual se implementa, seguido de ello se definen los criterios que se estarán evaluando de manera que exista una relación entre el aprendizaje y estos, de igual forma se deben establecer los momentos en los cuales se trabajará, con la finalidad de obtener una reflexión tandto del docente como del alumno, la cual permita fortalecer el aprendizaje, utilizando asi la autoevaluación y coevaluación.

La rúbrica hoy es otro instrumento dentro de las técnicas para el análisis del desempeño, hoy la cual consta de una serie de indicadores que le permite al docente ubicar el grado en el cual se encuentra el alumno, hoy tomando en cuenta los conocimientos habilidades y actitudes. El diseño de la rúbrica debe considerar “una escala de valor descriptiva, numérica o alfabética relacionada con el nivel de logro alcanzado” (SEP, 2013, pág.51). Para elaborar la rúbrica es necesario considerar que los indicadores se relacionen con los aprendizajes establecidos, también se debe de establecer los grados máximo, intermedio y mínimo en los cuales se puede encontrar el alumno. Por otro parte, la lista de cotejo consta de “palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, las acciones, los procesos y las actitudes que se desean evaluar” (SEP, 2013, pág.57).

Dentro de las técnicas de interrogatorio, encontramos los tipos textuales orales y escritos; hoy los cuales son instrumentos que permiten valorar la comprensión, interpretación y explicación argumentativa del alumno. hoy para evaluar los textos orales y escritos es necesario que se elaboren listas de cotejo o rúbricas, en las cuales como se mencionó anteriormente los indicadores deben relacionarse con los aprendizajes hoy que se pretenden alcanzar. Algunos ejemplos son el debate, el ensayo y pruebas escritas.

Enfocandonos ahora en los instrumentos utilizados para evaluar la estrategia de innovacion, se utilizó el diario de trabajo, cuadernos de los alumnos y rubricas. El cuaderno de los alumnos sirve como evidencia sobre las actividades que se llevaron a cabo durante la implementacion de la estrategia, ademas de que permite conocer los procedimientos que cada alumno empleo para obtener la solución al problema; en este caso, el area de intervencion fue en matematicas, especificamente en el pensamiento algebraic, lo que hace aun más necesario lleva run registro de las actividades y procedimientos que se llevaron a cabo.

Ademas al analizar el cuaderno del alumno se logra identificar aquellos pasos del procedimiento en el cual se cometieron errores, y con ello establecer un plan de acción para reforzarlo y mejorar su proceso de aprendizaje. Las actividades que se tomaron en cuenta para evaluar son las iniciales que se abordaron antes de la estrategia y aquellas que se realizaron como parte de la estrategia, debido a que estas estaban encaminadas a establecer una mejora en los alumnos.

Por otro lado, el diario de trabajo, permite realizar un analisis inicial referente a los conocimientos previos de los alumnos; como bien se sabe, se identifican actitudes y habilidades con las que cuenta el alumno. Ademas con este se logra identificar las dificultades que se presentaron durante la implementacion de la estrategia y con ello establecer un plan de acción para favorecer tanto el proceso de enseñanza como de aprendizaje, y no olvidemos que para lograr una mejora es necesario que el cambio se refleje desde la practica docente.

Por último las rubricas que se emplearon estuvieron enfocadas en la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La autoevaluación debido a que es necesario que el alumno sea consiente de su progreso en cada actividad y con ello sea capaz de reflexionar sobre lo que debe fortalecer y lo que realizó perfectamente. La coevaluación fue necesaria debido a que dentro de la planeación se implementó una actividad por equipos, asi de esta manera de evaluacion les permite a analizar su desempeño grupal y fomentar el trabajo colaborativo como medio para fortalecer su aprendizaje. Por ultimo la heteroevaluacion es realizada por el docente hacia el alumno, lo cual permite analizar el desempeño individual de cada alumno y tomando en cuenta sus habilidades y actitudes durante las actividades planteadas.

4.2.1 Presentación e interpretación de resultados

Principalmente es importante mencionar que la estrategia de innovacion que se implementó fue el método Singapur a manera de taller, lo cual permitió establecer sesiones de trabajos en las que se trabajó tanto de manera individual como en equipos. Asi de esta manera se pretendió crear una mejora en el pensamiento algebraico de los alumnos de segundo grado de Telesecundaria, también como parte de la estrategia se hizo uso de material didáctico con el cual los alumnos lograron llegar a la solución del problema planteado.

Al inicio del proyecto se realizó un diagnóstico en el cual se obtuvo informacion acerca del nivel de aprendizaje en que se encontraban los alumnos en cuestión del área de matemáticas, mostrando asi los siguientes aspectos:

- a) Los alumnos presentaron dificultades al resolver ejercicios que impliquen el pensamiento algebraico
- b) Se identificaron dificultades al trabajar con expresiones algebraicas implícitas en ejercicios del día a día.

c) Los alumnos desconocían el procedimiento que se debe llevar a cabo para obtener el resultado de los ejercicios que se plantea en la asignatura.

d) El trabajo en equipo para resolver ejercicios es deficiente, debido a que existe demasiada independencia de los alumnos que tienen un nivel de conocimiento mas alto que el resto.

Dichos incisos reflejan los problemas con los cuales se contaba en cuanto al area matematica de pensamiento algebraico; asi que como intervencion se planteó la estrategia del uso del método singapur para que los alumnos sean capaces de fortalecer su razonamiento para resolver problemas. Como bien se sabe, dicho método aborda el problema desde lo concreto, visual y abstracto, lo cual a nivel Telesecundaria permite un analisis del contexto para abordar los ejercicios y con ello los alumnos sean capaces de implementarlo en su vida cotidiana; es entonces que para abordarlo se hizo uso de material didactico que fueron regletas y caja de polinomios, con los cuales los alumnos interactuaban y creaban conocimiento mediante la experiencia.

Una vez abordada la estrategia y analizados los resultados de los instrumentos de evaluación se logró indentificar el nivel de logro de los aprendizajes establecidos, los cuales ciertamente no se alcanzaron en su totalidad, pero aún así se logró observar una mejora en el proceso de aprendizaje de los alumnos, lo cual es importante, considerando que comparandolo con su nivel al inicio es favorable. Los aspectos en los cuales se observó mejora fueron los siguientes:

a) Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema.

b) Hacen uso de la barra de unidades del metodo singapur para representar la informacion dada en el problema.

c) Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves

d) Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas

e) Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos.

f) Cada uno apporto a su grupo, ayudo a sus compañeros en todo momento.

Como parte de la evaluación, se recuperaron los resultados anteriores de la aplicación de SISaT, de los cuales se identificó el problema en el cual se decidió trabajar. Es entonces, que se aplicó nuevamente el SISaT con el propósito de reflexionar y crear una comparación en cuanto a los avances de los alumnos una vez aplicada la estrategia de innovación. Los resultados de dicha aplicación fueron muy contrastante, ya que se observaron mejoras a gran escala, lo cual permite observar que el trabajar con el metodo singapur y complementandolo con material didáctico fue de gran utilidad para el desarrollo de aprendizaje de los alumnos. (Anexo 22)

La evaluacion de la estrategia fue de gran importancia, permitió conocer el desempeño de los alumnos durante la implementación, y además al conocer el nivel de desarrollo de cada uno en base a las actividades planteadas hacer ver que tan favorable fue la estrategia utilizada. De esta manera como docente la evaluacion de nuestras estrategias nos hace reflexionar sobre lo que se esta realizando de manera adecuada y que favorece al alumnado y de que manera se puede mejorar esta parte de la practica apra fortalecer el aprendizaje de los alumnos, esto sin dejar de lado su participación en la evaluación.

En cuanto a los ajustes que se visualizaron gracias a la evaluación, fueron pocos pero sin embargo fugen como punto de partida para establecer estrategias que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos ajustes consistieron en modificar las actividades con el fin de fortalecer su participacion y trabajo en equipo, ademas de que gracias al uso de material didáctico se fortaleció su pensamiento concreto y abstracto, facilitando así la comprensión del problema y su resolución. Por lo cual la elaboración de material didactico refiere una estrategia favorecedora para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

El conocer el contexto de la comunidad que rodea a la población estudiantil en la cual se llevó a cabo la investigación, desde la perspectiva del investigador permitió tener una visión general acerca de los factores externos que influyen tanto negativa como positivamente; lo que a su vez establece un punto de partida para generar una planificación tomando como referencia dichos factores.

Así mismo, desde la perspectiva docente se logran establecer estrategias encaminadas a obtener un aprendizaje significativo, lo cual se comprende como un conocimiento que los alumnos son capaces de reproducir en su contexto para la solución de problemas cotidianos, logrando así una mejora en el proceso de aprendizaje. Para lograr dicho aprendizaje se necesita considerar los factores influyentes, recursos y ritmos de aprendizajes de los alumnos, para posteriormente establecer una planeación que engloba actividades prácticas tanto dentro como fuera del aula; al mismo tiempo dichas actividades se enfocan en fomentar la parte reflexiva y de pensamiento crítico, con lo cual los alumnos podrán identificar aquellas situaciones cotidianas en las cuales pueden emplear los conocimientos adquiridos en la escuela.

Es importante concluir que el contexto escolar en el cual se desenvuelven los alumnos es de gran importancia para el logro de una educación integral, debido a que se deben comprender las necesidades, intereses, expectativas y las características particulares de cada alumno, debido a que de esta manera se adapta un proceso de intervención educativa con el cual se favorece el proceso de aprendizaje, apoyando de igual manera con el diseño de estrategias didácticas que tienda dichas exigencias y se fortalezca ambos procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al analizar los resultados del estudio contextual realizado considerando los aspectos geográficos-políticos, socioeconómicos, culturales y educativos, se identificó que estos influyen directamente en el proceso de aprendizaje de los alumnos, y con ello se concluye que el docente debe realizar un diagnóstico al grupo, esto con el fin de conocer sus entornos en los cuales se desarrollan y con ellos contextualizar los contenidos educativos a abordar y a su vez diseñar estrategias didácticas que se adapten a su entorno, permitiéndoles una mejor adquisición de conocimientos.

De igual manera, el conocer lo que abarca el contexto interno en el aspecto normativo legal, es importante, esto debido a que los artículos que se manejan apoyando el derecho a la educación que cada alumno debe tener favorecen a su vez la integridad de cada uno. Así como saber las condiciones de la infraestructura en la que se está llevando a cabo el proceso de aprendizaje para ellos es necesario, ya que, aunque sea visto como algo superficial, influye en el desarrollo de las actividades que se propongan para desarrollar.

Con lo anterior se concluye que, con las experiencias vividas durante las prácticas y el servicio social, se pudo plantear un objetivo, el cual es fortalecer el pensamiento algebraico mediante el método singapur. Y con todo lo analizado y aprendido durante la implementación de este puedo decir que este método por más sencillo que parezca es de gran ayuda en el proceso de enseñanza, por tanto, permite que los alumnos comprendan de una mejor manera los problemas matemáticos y además de que los hace más dinámicos, logrando captar así su interés.

Bien se sabe que es importante que el docente realice un diagnóstico para poder conocer la realidad en la cual se encuentra involucrado, y con ello implementar estrategias que se adecuen a las necesidades de los estudiantes. Además, otro beneficio que trae consigo es el reconocimiento de una realidad dentro del contexto interno como externo, de esta manera se podrá precisar el trabajo educativo de una manera más productiva. El diagnóstico y es por ello por lo que el diagnóstico pedagógico funge un papel importante ya que una vez se conozca el contexto, el diagnóstico permitirá conocer una situación y/o problemática que se presenta en un cierto contexto, además para llevarse a cabo hace uso de las observaciones y datos recabados mediante técnicas e instrumentos.

En cuanto a la metodología investigación acción, esta permite al investigador realizar un análisis más a fondo, debido a que se ve más involucrada en el campo de estudio, permitiéndole así realizar una inmersión para recabar información con lo que a su vez se logra conocer a fondo las problemáticas que influyen en el proceso enseñanza-aprendizaje, y con ello implementar estrategias encaminadas a la mejora del alumnado y la práctica docente de igual manera.

Además, una vez que se obtienen y se analizan los resultados del estudio se llega el paso donde se efectúan las inferencias y conclusiones, debido a que son de gran importancia, considerando que con la ayuda de las técnicas e instrumentos adecuados que se apliquen

para indagar más sobre el problema se logra llegar al tema de estudio en el cual se realizara la investigación y se plantearan estrategias para su solución. Además, el realizar este tipo de investigaciones permite ampliar el conocimiento que en un futuro será de gran ayuda ante la práctica docente.

El método singapur, como una estrategia metodológica para fortalecer el pensamiento algebraico, parte del principio de contextualizar los problemas con el entorno en que conviven diariamente los alumnos, además de que permite que el estudiante, pueda establecer una relación entre actividades que realiza diariamente con el contenido a abordar, permitiendo a su vez el fortalecimiento del pensamiento crítico ante situaciones matemáticas a las cuales puede llegar a enfrentarse más adelante.

Concisamente relacionado con el punto anterior, al momento de diseñar las actividades a desarrollar, se deben constituir diferentes formas de presentación de los temas y responder a distintos estilos de aprendizaje, motivaciones o inteligencias que se puedan presentar. Estableciendo a su vez los objetivos que se esperan lograr en la mayoría d ellos alumnos, y parte importante recae en el material y recursos que se utilizaran para mejorar las clases de matemáticas y que no sean vistas por los alumnos como algo tedioso y aburrido. También es importante asumir que siempre serán necesarias adaptaciones o mejoras, tanto durante como después del proceso.

Respecto a las actividades realizadas durante la práctica docente que se obtuvieron como aprendizaje que puedo y debo mejorar aún más, retomando contenidos y fortalecer mi conocimiento sobre estos para brindarles una buena clase a los alumnos y con ello fortalecer su aprendizaje. Además, también rescato la importancia del uso de material didáctico, aunque sea en Telesecundaria, ya que, con este las clases dejan de ser tediosas y los alumnos se involucran más en estas, permitiéndoles a su vez la generación de conocimiento a través de la experimentación.

Por último, la evaluación juega un papel importante en la investigación realizada. Por tanto, una vez trabajada la estrategia propuesta se logra identificar la comparación entre los resultados al iniciar y al finalizar. Además, como establece el nuevo programa de estudios, la evaluación debe ser desde el enfoque formativo, lo cual permite tanto al docente como al alumno conocer su desempeño en cada una de las actividades desarrolladas. Esto a su vez

permite realizar una reflexión para analizar aquellos aspectos que requieren reforzamiento, al docente de igual forma le permite identificar aquellas áreas en las cuales se debe mejorar y conocer que estrategias favorecieron el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, para concluir de manera general, se debe mencionar que este documento aparte de ser un trabajo académico sobre dicha investigación, tiene como propósito reflexionar sobre la estancia frente a un grupo, dicha estancia permitió identificar como era el desempeño de un docente, en vista de que muchas veces este es visto como el individuo que solamente transmite conocimiento a los alumnos, sin embargo, más va allá de esto, visto que, el docente funge como un guía en la formación de individuos con valores y que tengan metas por cumplir, proporcionándoles las herramientas que necesitan para ser impulsados y lograr sus sueños.

En cuanto a las dificultades que se presentaron durante la aplicación de la estrategia resalaron principalmente la participación de los alumnos para desarrollar las actividades planteadas, debido a que, en los días establecidos para trabajar la estrategia, hubo fiestas en la comunidad como parte de sus festividades, y esto mismo causó que los alumnos asistieran desvelados, ocasionando así que no tuvieran energía para trabajar. Otro punto que interfirió en la aplicación de la estrategia fue como mencione anteriormente la inasistencia, debido a que algunas alumnas faltaron a clases hasta casi una semana completa.

Ahora bien, en cuanto a las dificultades para el establecimiento del problema, se presentaron algunas, como lo fue el tiempo para trabajar con los alumnos y conocer más acerca de su ritmo de trabajo; esta falta de tiempo fue debido a inasistencias a clases por el maestro titular y su salud. Además, se suscitaron algunos problemas entre las alumnas, los cuales iban más allá de la escuela y que a su vez ocasionaban que las actividades no se realizaran de una buena manera porque que no se podía trabajar en equipo.

REFERENCIAS

- Arendt, H. (2018). *¿Qué es la política? Comprensión y política*. México: Colección clásicos universales de formación política ciudadana.
- Arrieta, M. A. (2009). Importancia del paradigma cognitivo: memoria y procesamiento en gagné. National Institute of Perinatology. Obtenido de https://inper.mx/descargas/pdf/Articulo-1_importancia_del_paradigma.pdf
- Bhola, H. (1992). *La evaluación de proyectos, programas y campañas de alfabetización para el desarrollo*. Santiago, Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO .
- Bisquerra, A. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Obtenido de La Muralla.
- Características de matemáticas Método Singapur*. (2011). Obtenido de Matemáticas singapur: <https://www.metodosingapur.com/caracteristicas-metodo-singapur>
- Casanova, M. A. (1998). *La evaluación educativa. Escuela básica*. España: Editorial Muralla.
- Chicas, S. V. (15 de marzo de 2021). *Redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3606/360670689019/>
- DOF. (14 de Septiembre de 2023). *Diario Oficial de la Federación*.
- Egg, E. A. (2005). *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires, Argentina: Magisterio Río de la Plata.
- Giddens, A. (1998). *Sociología*. Madrid: Editorial Alianza.
- González, R. (2017). Aspectos conceptuales y didácticos del pensamiento algebraico. *Revista digital del Doctorado e Educación de la Universidad Central de Venezuela*, 21-28.
- Hernández Sampieri, R., & Fernández, C. y. (2014). *Metodología de la investigación. Sexta edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Justo Arnal, D. d. (1992). *Investigación educativa Fundamentos y metodología* . Barcelona: Labor, S.A. Escoler Pies.

- LGDNNA. (02 de Octubre de 2023). *Diario Oficial de la Federacion*. Obtenido de ley general de los derechos de niñas, niños y adolescentes.
- LGE. (02 de Octubre de 2023). *Ley General de la Educacion*. Obtenido de Diario Oficial de la Federacion.
- Lilia P. Aké, J. C. (2017). *Pensamiento algebraico en México desde diferentes enfoques*. Aguascalientes-San Luis Potosí: CENEJUS-UASLP.
- Llinares, A. Z. (27 de Noviembre de 2020). *El método singapur para el aprendizaje de las matemáticas. Enfoque y concreción de un estudio de aprendizaje*. Obtenido de https://dehesa.unex.es/bitstream/10662/13097/1/0214-9877_2020_2_1_263.pdf
- Luis del Carmen, F. C. (2004). *La planificación didáctica*. Caracas, Venezuela: Editorial Laboratorio Educativo.
- Ornelas, C. (1995). *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. México: Fondo de cultura económica.
- Padilla, M. T. (2011). *Tecnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluacion educativa*. Madrid: Editorial CCS.
- Penso, R. A. (2015). *El taller como estrategia metodológica para estimular la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior*.
- Pierre, G. (1980). *La región en cuanto objeto de estudio de la geografía*. España: Antología UPN Historia regional, formación docente y educación básica.
- Pozas, A. R. (1964). *El concepto de comunidad*. México: Antologia UPN Escuela, comunidad y cultura local.
- Rodolfo Vergel Causado, P. J. (2018). *Álgebra escolar y pensamiento algebraico*. Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José .
- Rojas, G. H. (2011). *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Paidós Mexicana, S.A.
- SEP. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación*. México: SEP.

SEP. (2013). *Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo*. México: SEP.

SEP. (13 de octubre de 2014). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/secundaria-programas-de-estudio>.

SEP. (2021). *Diagnóstico integral de la escuela*. Mexico.

Soriano, R. R. (s.f.). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdes .

Talledos, S. E. (2014). *La geografía: un saber político*. Espiral.

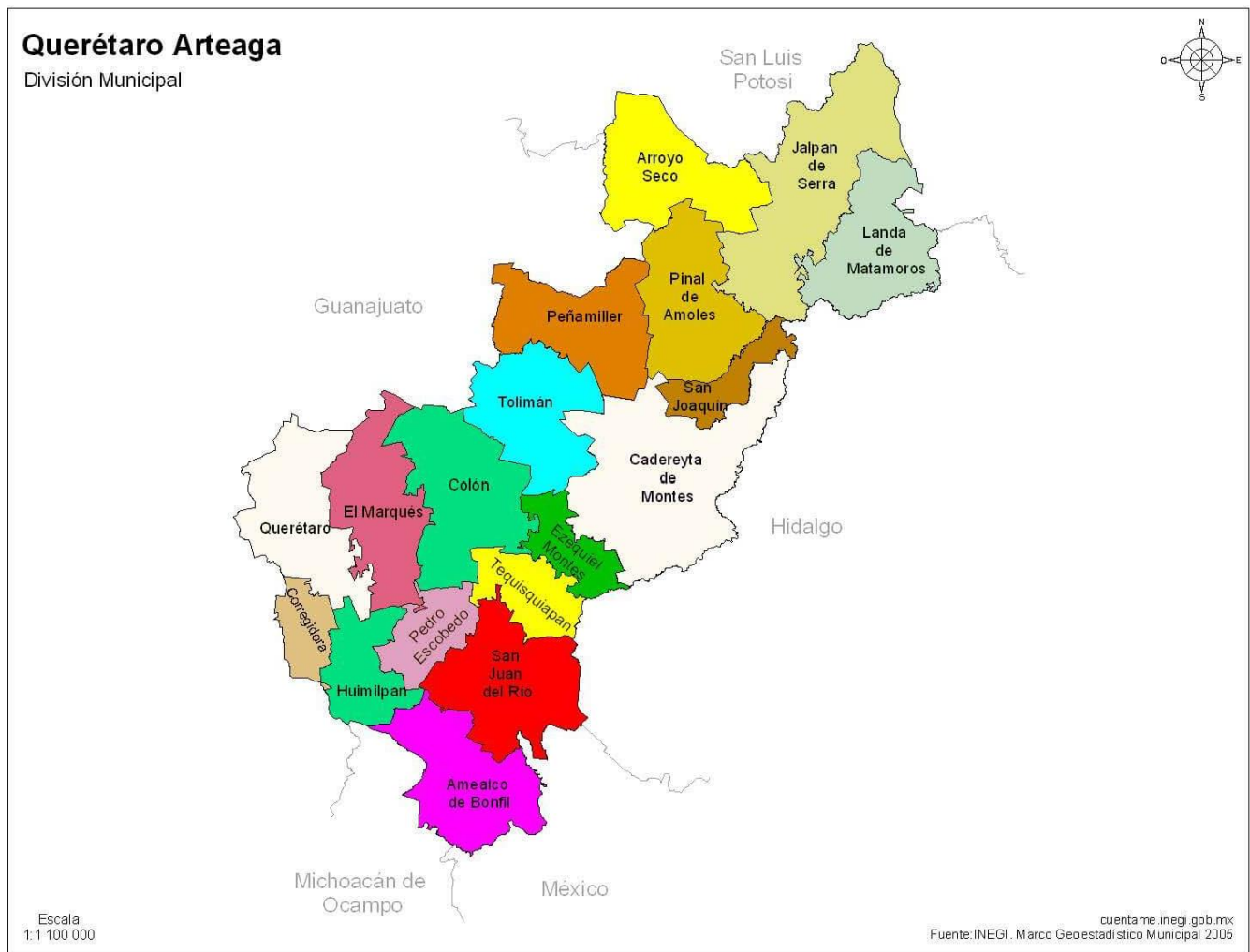
Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2016). *Aspectos conceptuales y didácticos del pensamiento algebraico*. Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico de Maracay. (2016). *Aspectos conceptuales y didácticos del pensamiento algebraico*. Venezuela.

UPN, A. (1995). *Contexto y valoración de la práctica docente*. Mexico.

ANEXOS

Anexo 1



Se presenta el mapa del estado de Querétaro con las colindaciones correspondientes

Anexo 2

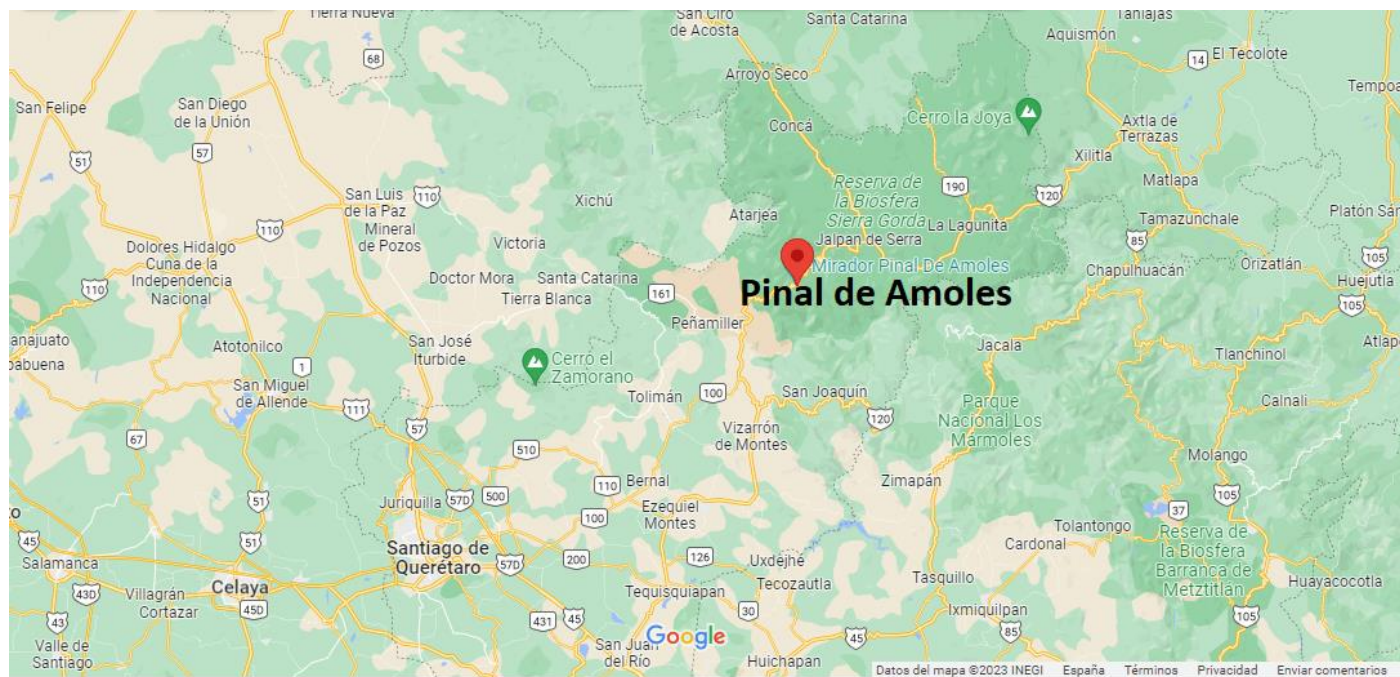


Imagen satelital de Pinal de Amoles



Imagen satelital de la comunidad de La Tinaja de Guadalupe, Pinal de Amoles

Anexo 3



Imagen representativa de las actividades económicas que se desarrollan en la comunidad, entre ellas la agricultura y producción de pulque

Anexo 4



La imagen representa la religión de la comunidad y algunas festividades representativas de esta

Anexo 5



Imagen que representa la ubicación de la Escuela Telesecundaria Narciso Mendoza

Anexo 6



Imagen en la que se muestran los salones empleados para impartir las clases

Anexo 7



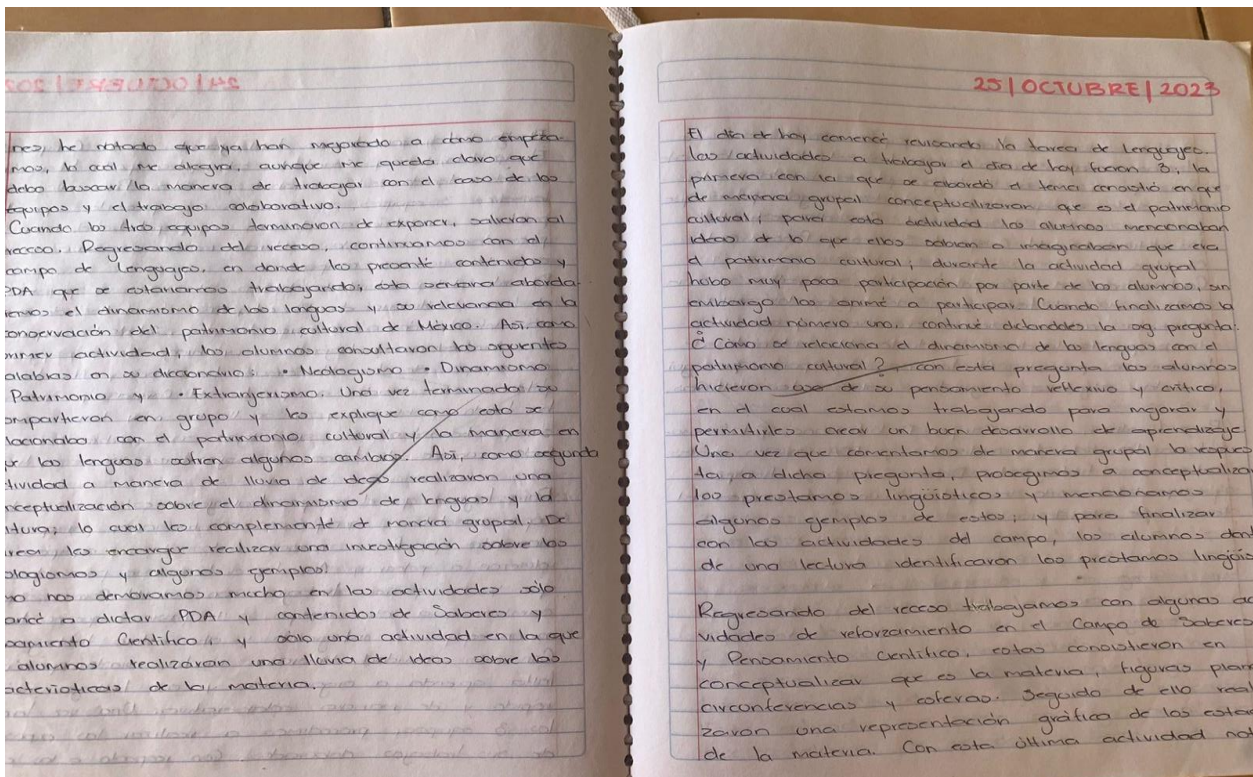
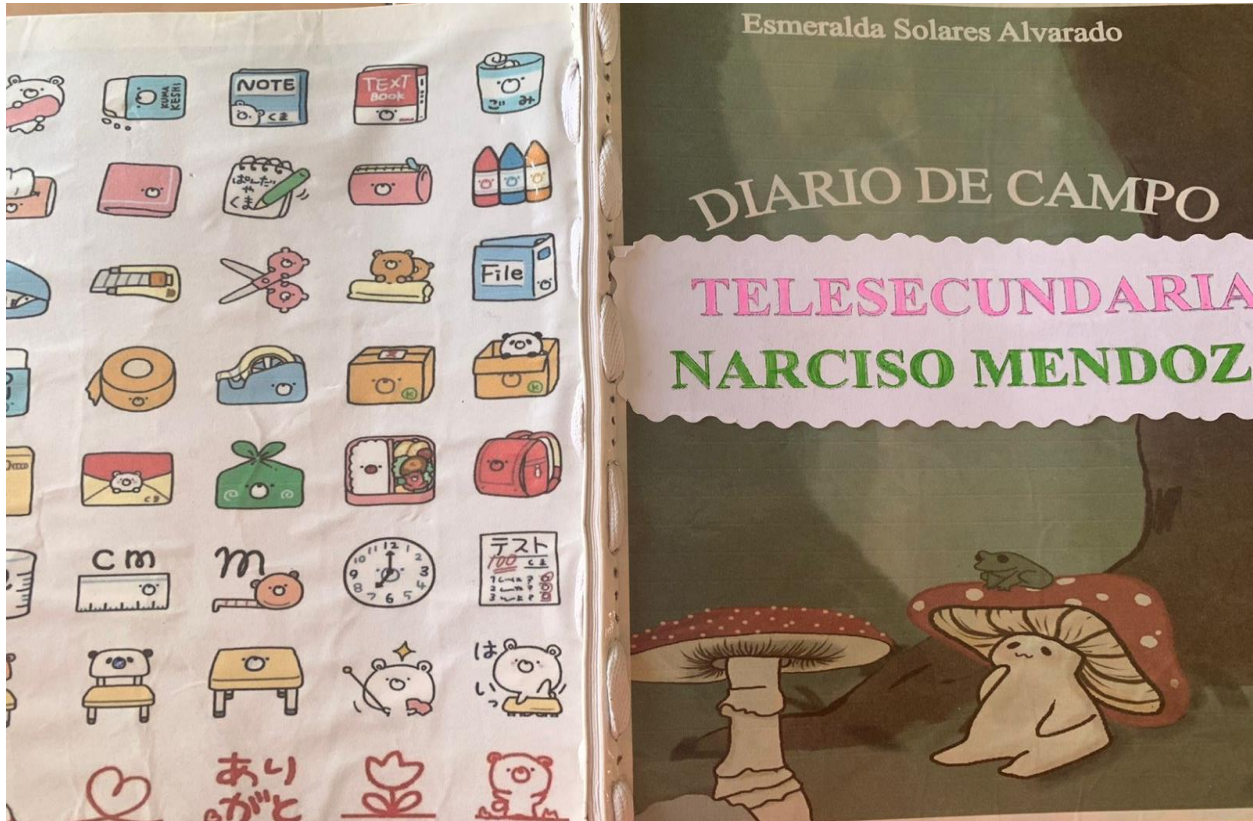
Imagen en la que se muestra la biblioteca y dirección de la Telesecundaria

Anexo 8



En las imágenes se muestra la plaza cívica, los comedores y el campo de fútbol con los que cuenta la institución

Anexo 9



En las imágenes se muestra el diario de campo con el cual se estuvo trabajando

Anexo 10



INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Yadhira C.

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?
☐ a) 0 a 49 m.
☐ b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
☐ c) d) 150 m o mas
2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?
☒ a) Terracería
☐ b) Pavimento
☐ c) Asfalto
☐ d) No hay camino
3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?
☐ a) 1 a 3
☒ b) 04 a 6
☐ c) 7 a 91
☐ d) 10 o más
4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?
☐ a) Aumentado poco
☒ b) Aumentado mucho
☐ c) Disminuido poco.
☐ d) Disminuido mucho
5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?
☒ a) Padre y madre
☐ b) Abuelos
☐ c) Hermanos
☐ d) Amigos
6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?
☐ a) Niños
☐ b) Jóvenes/Adolescentes
☒ c) Adultos
☐ d) Adultos mayores
7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?
☐ a) Mala
☒ b) Regular
☐ c) Buena
☐ d) Excelente
8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?
☐ a) Desconozco los sucesos
☐ b) Conozco el suceso, pero no me interesa
☐ c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
☒ d) Conozco los sucesos e investigo
9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?
☐ a) b) Económico
☒ b) Social
☐ c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?

- a) 0 a 49 m.
- b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
- ☒ d) 150 m o mas

2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?

- ☒ a) Terracería
- b) Pavimento
- c) Asfalto
- d) No hay camino

3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?

- a) 1 a 3
- ☒ b) 04 a 6
- c) 7 a 91
- d) 10 o más

4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?

- a) Aumentado poco
- ☒ b) Aumentado mucho
- c) Disminuido poco.
- d) Disminuido mucho

5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?

- ☒ a) Padre y madre
- b) Abuelos
- ☒ c) Hermanos
- d) Amigos

6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?

- ☒ a) Niños
- b) Jóvenes/Adolescentes
- c) Adultos
- d) Adultos mayores

7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?

- a) Mala
- b) Regular
- ☒ c) Buena
- d) Excelente

8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?

- a) a Desconozco los sucesos
- b) Conozco el suceso, pero no me interesa
- ☒ c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
- d) Conozco los sucesos e investigo

9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?

- ☒ a) Económico
- b) Social
- c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?
a) 0 a 49 m.
b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
d) 150 m ó más
2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?
a) Terracería
b) Pavimento
c) Asfalto
d) No hay camino
3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?
a) 1 a 3
b) 04 a 6
c) 7 a 91
d) 10 o más
4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?
a) Aumentado poco
b) Aumentado mucho
c) Disminuido poco.
d) Disminuido mucho
5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?
a) Padre y madre
b) Abuelos
c) Hermanos
d) Amigos
6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?
a) Niños
b) Jóvenes/Adolescentes
c) Adultos
d) Adultos mayores
7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?
a) Mala
b) Regular
c) Buena
d) Excelente
8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?
a) Desconozco los sucesos
b) Conozco el suceso, pero no me interesa
c) Desconozco los sucesos pero sí me interesa
d) Conozco los sucesos e investigo
9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?
a) b) Económico
b) Social
c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?
a) 0 a 49 m.
b) 250 a 99 m. **100 a 149 m.**
c) d) 150 m o mas
2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?
a) Terracería
b) Pavimento
c) Asfalto
d) No hay camino
3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?
a) 1 a 3
b) 04 a 6
c) 7 a 91
d) 10 o más
4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?
a) Aumentado poco
b) Aumentado mucho
c) c Disminuido poco.
d) Disminuido mucho
5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?
a) Padre y madre
b) Abuelos
c) Hermanos
d) Amigos
6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?
a) Niños
b) Jóvenes/Adolescentes
c) Adultos
d) Adultos mayores
7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?
a) Mala
b) Regular
c) Buena
d) Excelente
8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?
a) Desconozco los sucesos
b) Conozco el suceso, pero no me interesa
c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
d) Conozco los sucesos e investigo
9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?
a) **b) Económico**
b) Social
c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO *Los del comun Aguillon Gonzalez*

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?
a) 0 a 49 m.
☒ b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
c) d) 150 m o mas
2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?
☒ a) Terracería
b) Pavimento
c) Asfalto
d) No hay camino
3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?
a) 1 a 3
☒ b) 04 a 6
c) 7 a 9
d) 10 o más
4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?
☒ a) Aumentado poco
b) Aumentado mucho
c) Disminuido poco.
d) Disminuido mucho
5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?
☒ a) Padre y madre
☒ b) Abuelos
☒ c) Hermanos
d) Amigos
6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?
a) Niños
b) Jóvenes/Adolescentes
☒ c) Adultos
d) Adultos mayores
7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?
a) Mala
☒ b) Regular
c) Buena
d) Excelente
8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?
a) a Desconozco los sucesos
b) Conozco el suceso, pero no me interesa
c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
☒ d) Conozco los sucesos e investigo
9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?
a) b) Económico
☒ c) Social
c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta le solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?

- a) 0 a 49 m.
- ☒ b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
- c) d) 150 m o mas

2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?

- ☒ a) Terracería
- b) Pavimento
- c) Asfalto
- d) No hay camino

3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?

- a) 1 a 3
- b) 04 a 6
- ☒ c) 7 a 9,1
- d) 10 o más

4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?

- a) Aumentado poco
- ☒ b) Aumentado mucho
- c) Disminuido poco.
- d) Disminuido mucho

5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?

- ☒ a) Padre y madre
- ☒ b) Abuelos
- c) Hermanos
- d) Amigos

6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?

- ☒ a) Niños
- ☒ b) Jóvenes/Adolescentes
- c) Adultos
- d) Adultos mayores

7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?

- a) Mala
- b) Regular
- ☒ c) Buena
- d) Excelente

8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?

- a) a Desconozco los sucesos
- b) Conozco el suceso, pero no me interesa
- ☒ c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
- d) Conozco los sucesos e investigo

9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?

- a) ☒ Económico
- b) Social
- c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta lo solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?
 - a) 0 a 49 m.
 - b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
 - c) ☒ 150 m o mas
2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?
 - ☒ a) Terracería
 - b) Pavimento
 - c) Asfalto
 - d) No hay camino
3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?
 - a) 1 a 3
 - ☒ b) 04 a 6
 - c) 7 a 91
 - d) 10 o más
4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?
 - ☒ a) Aumentado poco
 - b) Aumentado mucho
 - c) Disminuido poco.
 - d) Disminuido mucho
5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?
 - ☒ a) Padre y madre
 - b) Abuelos
 - ☒ c) Hermanos
 - d) Amigos
6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?
 - a) Niños
 - ☒ b) Jóvenes/Adolescentes
 - c) Adultos
 - d) Adultos mayores
7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?
 - a) Mala
 - b) Regular
 - ☒ c) Buena
 - d) Excelente
8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?
 - a) a Desconozco los sucesos
 - b) Conozco el suceso, pero no me interesa
 - ☒ c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
 - d) Conozco los sucesos e investigo
9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?
 - ☒ a) Económico
 - b) Social
 - c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2º con el fin de conocer acerca de su contexto

INSTRUMENTO CUESTIONARIO

Instrucción: Estimado alumno, de la manera más atenta te solicitamos de su colaboración para responder la siguiente encuesta, esto con el propósito de recabar información acerca del contexto que rodea a los alumnos; cabe mencionar que dicha información es confidencial y de uso educativo.

Selecciona la respuesta que consideres correcta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Distancia que recorre de casa a la escuela?

- a) 0 a 49 m.
- b) 250 a 99 m. c) 100 a 149 m.
- ☒ d) 150 m o mas

2. ¿Cómo es el trayecto que utiliza para llegar de su casa a la escuela?

- ☒ a) Terracería
- b) Pavimento
- c) Asfalto
- d) No hay camino

3. ¿Cuántas personas habitan su en hogar?

- a) 1 a 3
- ☒ b) 4 a 6
- c) 7 a 9
- d) 10 o más

4. Desde que tiene conocimiento, ¿cuánto ha aumentado o disminuido los habitantes de su comunidad?

- a) Aumentado poco
- ☒ b) Aumentado mucho
- c) Disminuido poco.
- d) Disminuido mucho

5. ¿Cuáles son las personas con las que más te relacionas dentro de casa?

- a) Padre y madre
- b) Abuelos
- c) Hermanos
- d) Amigos

6. ¿Con que grupo de personas convives más fuera de casa?

- a) Niños
- b) Jóvenes/Adolescentes
- c) Jóvenes
- d) Adultos mayores

7. ¿Cómo consideras la educación pública del país?

- a) Mala
- b) Regular
- ☒ c) Buena
- d) Excelente

8. ¿En qué medida estás al tanto de lo que pasa en su país?

- ☒ a) Desconozco los sucesos
- b) Conozco el suceso, pero no me interesa
- c) Desconozco los sucesos, pero si me interesa
- d) Conozco los sucesos e investigo

9. ¿Qué ámbito tiene mayor importancia para ti?

- a) ☒ Económico
- b) Social
- c) Cultural

Las imágenes muestran el cuestionario aplicado a los alumnos de 2° con el fin de conocer acerca de su contexto

Anexo 11

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Preguntas Respuestas Configuración

Ficha técnica

Sección 1 de 5

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: 2°
GRADO TELESECUNDARIA NARCISO
MENDOZA

B I U ↺ ↻

Agradezco te des el tiempo y espacio para contestar la presente ficha en las diferentes secciones que se presentan. Recuerda que la información vertida en el presente es de uso exclusivo para la asignatura y que tus datos serán tratados con total ética profesional.

EDAD *

Imagen que muestra la ficha socioeducativa que se aplicó a los alumnos para obtener información sobre su entorno

Anexo 12



SEV
SERVICIO DE EVALUACIÓN Y VALORACIÓN

TEST ESTILO DE APRENDIZAJE (MODELO PNL)

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?	11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
a) Escuchar música	☒ a) Repitiendo en voz alta
b) Ver películas	b) Escribiéndolo varias veces
☒ c) Bailar con buena música	c) Relacionándolo con algo divertido
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?	12. ¿A qué evento preferirías asistir?
☒ a) Reportajes de descubrimientos y lugares	a) A una reunión social
b) Cómico y de entretenimiento	b) A una exposición de arte
c) Noticias del mundo	c) A una conferencia
3. Cuando conversas con otra persona, tú:	13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
☒ a) La escuchas atentamente	a) Por la sinceridad en su voz
b) La observas	b) Por la forma de estrecharle la mano
c) Tiendes a tocarla	c) Por su aspecto
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?	14. ¿Cómo te consideras?
a) Un jacuzzi	a) Atlético
b) Un estereo	b) Intelectual
☒ c) Un televisor	☒ c) Sociable
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?	15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
☒ a) Quedarte en casa	a) Clásicas
b) Ir a un concierto	☒ b) De acción
c) Ir al cine	c) De amor
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?	16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
a) Examen oral	a) por correo electrónico
b) Examen escrito	b) Tomando un café juntos
☒ c) Examen de opción múltiple	☒ c) Por teléfono
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?	17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
a) Mediante el uso de un mapa	a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
☒ b) Pidiendo indicaciones	b) Percibo hasta el más ligero ruido que hace mi coche
c) A través de la intuición	c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?	18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
a) Pensar	☒ a) Conversando
b) Caminar por los alrededores	b) Acanciándose
☒ c) Descansar	c) Mirando algo juntos
9. ¿Qué te halaga más?	19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
a) Que te digan que tienes buen aspecto	a) La buscas mirando
☒ b) Que te digan que tienes un trato muy agradable	☒ b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
c) Que te digan que tienes una conversación interesante	c) Buscas al tacto
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?	20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
☒ a) Uno en el que se sienta un clima agradable	a) A través de imágenes
b) Uno en el que se escuchan las olas del mar	☒ b) A través de emociones
c) Uno con una hermosa vista al océano	c) A través de sonidos

Imagen que muestra uno de los test de estilos de aprendizaje aplicados

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE

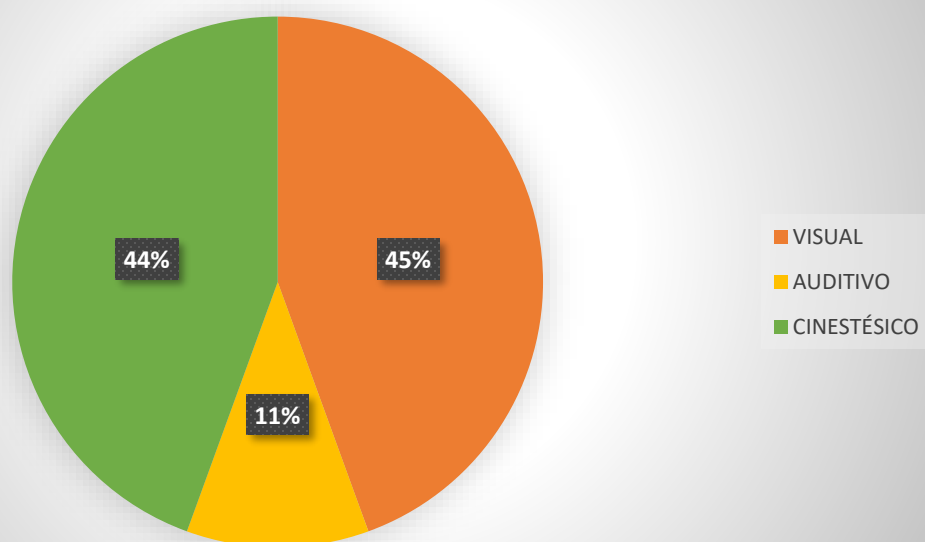


Imagen que muestra los resultados obtenidos en la aplicación del test de estilos de aprendizaje

Anexo 13

CÁLCULO MENTAL
EDUCACIÓN SECUNDARIA

FICHA DE REGISTRO

Ciclo escolar: 2023-2024 Grado y grupo: 2A Fecha de aplicación: 06/09/23

Códigos de respuesta

Respuesta correcta Sin presentación visual	Respuesta correcta Con presentación visual	Respuesta equivocada O sin respuesta
---	---	---

#	Nombre del alumno	Resultados por pregunta										Total de aciertos	Observaciones
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Luz del Carmen Aguilón	0	0	0	1V	0	0	0	0	0	0	1	Requiere apoyo
2	Milagros Yaidier Elias	0	1	1	1	1V	0	0	0	0	0	4	Requiere apoyo
3	Luz Elena Elias	1	1V	1V	1V	1	1V	1	0	0	0	7	En desarrollo
4	Ana Belenita Gonzalez	1V	0	0	1	1V	0	0	0	0	0	3	Requiere apoyo
5	Jocelyn Gonzalez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	Requiere apoyo
6	Barbara Rivera	1V	0	1	0	1V	0	0	1V	0	0	4	Requiere apoyo
7	José María	1V	1V	1	1	1	1V	1V	1V	0	0	8	Nivel esperado
8	Natalia	1	0	1	1	1V	0	0	0	0	0	4	Requiere apoyo
9	Aimee	0	0	0	0	1V	0	0	0	0	0	1	Requiere apoyo
10													
11													
12													
13													
14													
15													

Imagen donde se muestran los resultados obtenidos en las pruebas de cálculo mental

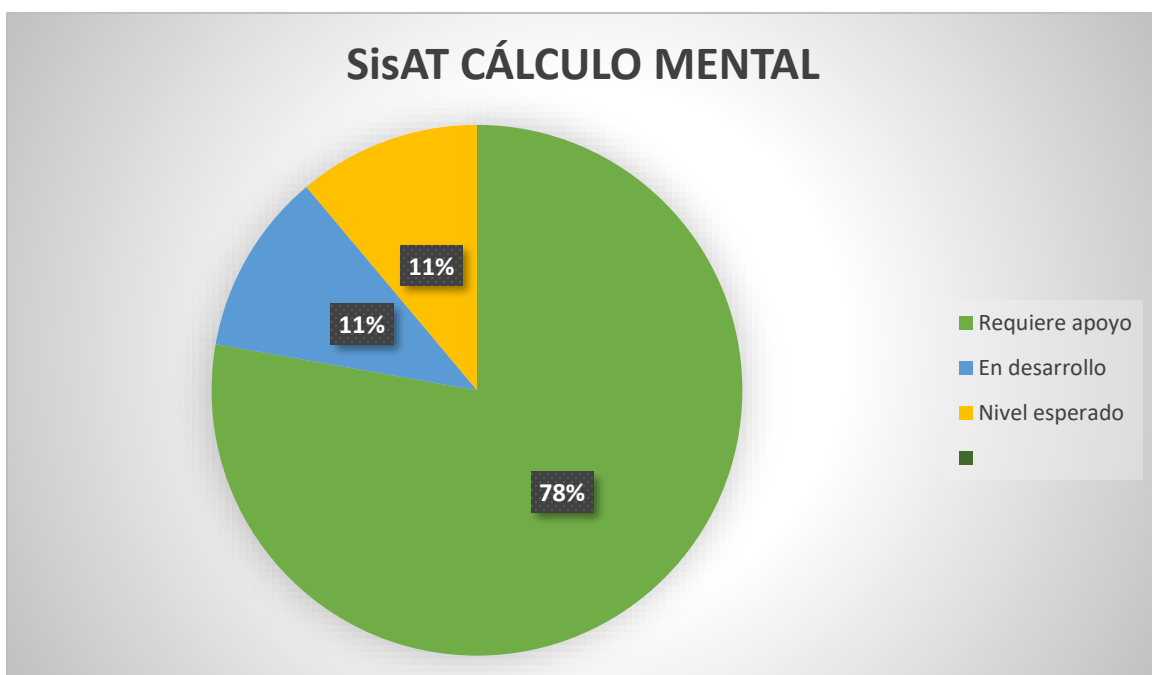


Imagen donde se muestran los resultados sistematizados, obtenidos en las pruebas de cálculo mental

Anexo 14

ESCUELA TELESECUNDARIA NARCISO MENDOZA						
EXAMEN DIAGNÓSTICO SEGUNDO GRADO 2023-2024						
Nombre del alumno	Asignaturas					Promedio
	Matemáticas	Español	Historia	Ciencias	Formación Cívica y Ética	
1. Luz del Carmen Aguillón G.	4.5	2.5	3.0	2	3.5	3.1
2. Milagros Yadhira Elias Elias	5.0	4.5	4.0	4.5	8.0	5.2
3. Luz Elena Elias Sánchez	4.5	3.0	3.5	4.5	7.5	4.6
4. Ana Gabriela Gonzales	3.5	2.5	3.0	4.0	4.5	3.5
5. Joselyn Gonzales Sánchez	5.5	3.5	3.5	4.5	5.5	4.5
6. Barbara Rivera Sánchez	6.0	4.5	4.5	6.5	7.5	5.8
7. José María Moreno Elias	4.5	2.5	3.0	5.0	5.0	4
8. Natalia Sánchez Zepeda	5.5	4.0	4.5	5.5	7.0	5.3
9. Alneé Zepeda Elias	5.5	3.0	4.0	4.0	6.0	4.5
PROMEDIO	4.9	3.3	3.7	4.5	6.1	4.5

DOCENTE: Prof. Lino Flores Miranda

Imagen en la que se muestran las calificaciones obtenidas por los alumnos en exámenes al inicio del ciclo

Anexo 15

EL MÉTODO SINGAPUR COMO ESTRATEGIA PARA FORTALECER EL PENSAMIENTO ALGEBRAICO			
ESCUELA	Telesecundaria Narciso Mendoza		
FECHA DE APLICACIÓN	29 de Abril – 13 de Mayo 2024		
GRUPO	2°	DOCENTE:	Esmeralda Solares Alvarado
PROPÓSITO	Con el objetivo de fortalecer el pensamiento algebraico de los alumnos de segundo grado de la telesecundaria Narciso Mendoza, se hará uso del Método Singapur como estrategia de trabajo.		
TEMPORALIZACIÓN	Las clases de matemáticas tienen una duración total de 45 minutos que se repartirán entre las actividades a realizar. La actividad introductoria tendrá una duración total de 10 minutos y los alumnos tendrán 35 minutos para realizar la actividad planteada.		
RECURSOS	INICIO Para abordar dichas sesiones de hará uso de los siguientes recursos: - Cuaderno del alumno - Regletas - Pizarrón		
SESIÓN 1	Realizar una introducción al Método Singapur a los alumnos. Analizar los siguientes pasos para llevar a cabo la resolución de problemas: - Analizar la situación. - Identifica el problema y escribe de qué se trata. - Utiliza el material concreto y complete los otros pasos. - Realiza las operaciones y escribe los resultados. Desarrollar un ejemplo con utilizando el modelo de barras: - Andrés pesa 32 kg. Él es 5000g menos pesado que Sergio. ¿Cuánto pesa Sergio? - Lorena compra una bolsa de cebollas que pesa 750g. Si usa 100 gramos en una ensalada y 480g en una tortilla de patata, ¿Cuántos kg de cebolla le quedan?		
PROPÓSITO	DESARROLLO TEMA 1 EXPRESIÓN ALGEBRAICA Que el alumno sea capaz de emplear la definición de término y de expresión algebraica para aplicarlas en situaciones de la vida diaria. Para abordar dichas sesiones de hará uso de los siguientes recursos: - Cuaderno del alumno - Regletas - Pizarrón		
RECURSOS	De manera grupal realizar ejercicios relacionados con las expresiones algebraicas. - David colecciona lagartijas, escarabajos y gusanos. Tiene más gusanos que lagartijas y escarabajos juntos. En la colección hay un total de 12 cabezas, y 26 patas. ¿Cuántas lagartijas tiene David? (una lagartija tiene 4 patas y un escarabajo 6) - En la escuela Leona Vicario se desea construir una cancha en la cual los alumnos puedan practicar tenis de forma individual y para ello se cuenta con una pared cuadrada de lado x, los especialistas en el deporte solicitaron que sea más grande, por lo que se añadieron 3.5 m a cada lado. ¿Cuál es el área de la nueva pared? - Si a un cuadrado cuya área mide x^2 y se le suma a un lado 12 cm y al otro se le resta 3 cm, ¿Cuál es el área de la nueva figura?		
SESIÓN 2	Realizar una retroalimentación de la resolución de los ejercicios anteriores con el uso del modelo de barras. - Reunidos en parejas resolverán los dos siguientes ejercicios utilizando las expresiones algebraicas y organizando por medio del modelo de barras. - La base de un rectángulo mide $(x-2-5x+1)$ m y su altura $(7x+4)$ m. ¿Cuál es su perímetro? - Marcos tiene "x" billetes de cincuenta pesos y 1 moneda de diez. ¿Cuánto dinero tiene Marcos? Escribe tu respuesta como una expresión. - Compartir de manera grupal la resolución que llevaron a cabo.		
SESIÓN 3	Retroalimentación de la serie de ejercicios abordados durante las sesiones anteriores. EVALUACION DE LO APRENDIDO		
PROPÓSITO	TEMA 2 OPERACIONES CON EXPRESIONES POLINOMIALES Que el alumno emplee los diferentes tipos de operación es con expresiones algebraicas para aplicarlos en problemas de la vida cotidiana. Para abordar dichas sesiones de hará uso de los siguientes recursos: - Cuaderno del alumno - Caja de polinomios - Representación concreta de unidades - Pizarrón		
RECURSOS	Introducir a los alumnos al concepto de expresiones polinomiales: Para que una expresión algebraica sea considerada como un polinomio, debe cumplir con las siguientes características: 1) Los exponentes de las variables deben ser números positivos no negativos. 2) No debe haber		
SESIÓN 1			

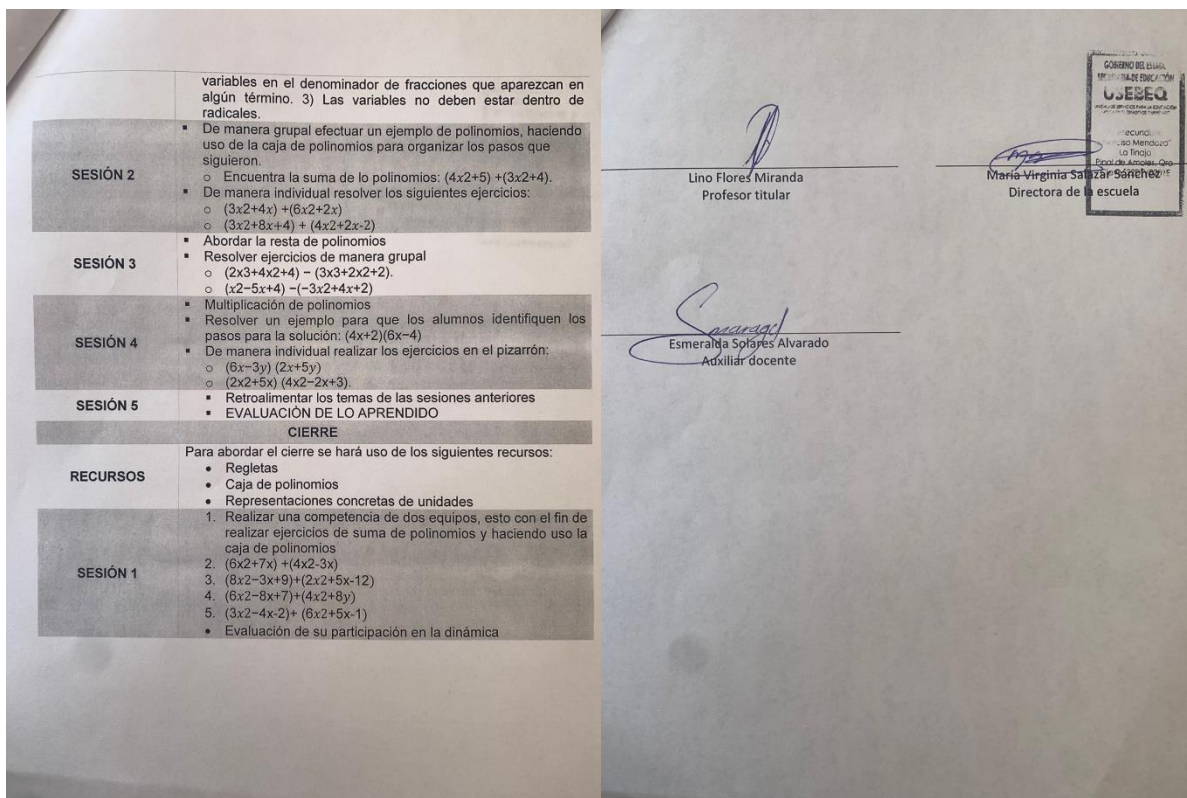


Imagen en la que se muestra la planeación de la estrategia, aprobada por el maestro titular y la directora de la escuela.

Anexo 16

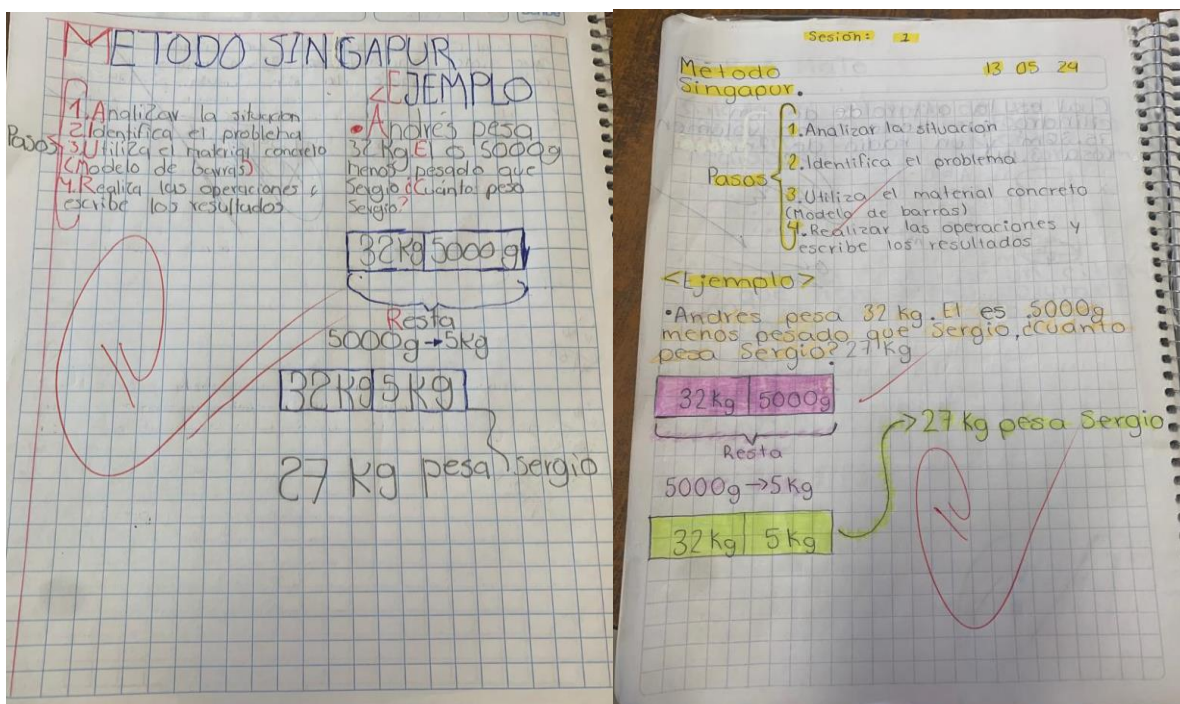
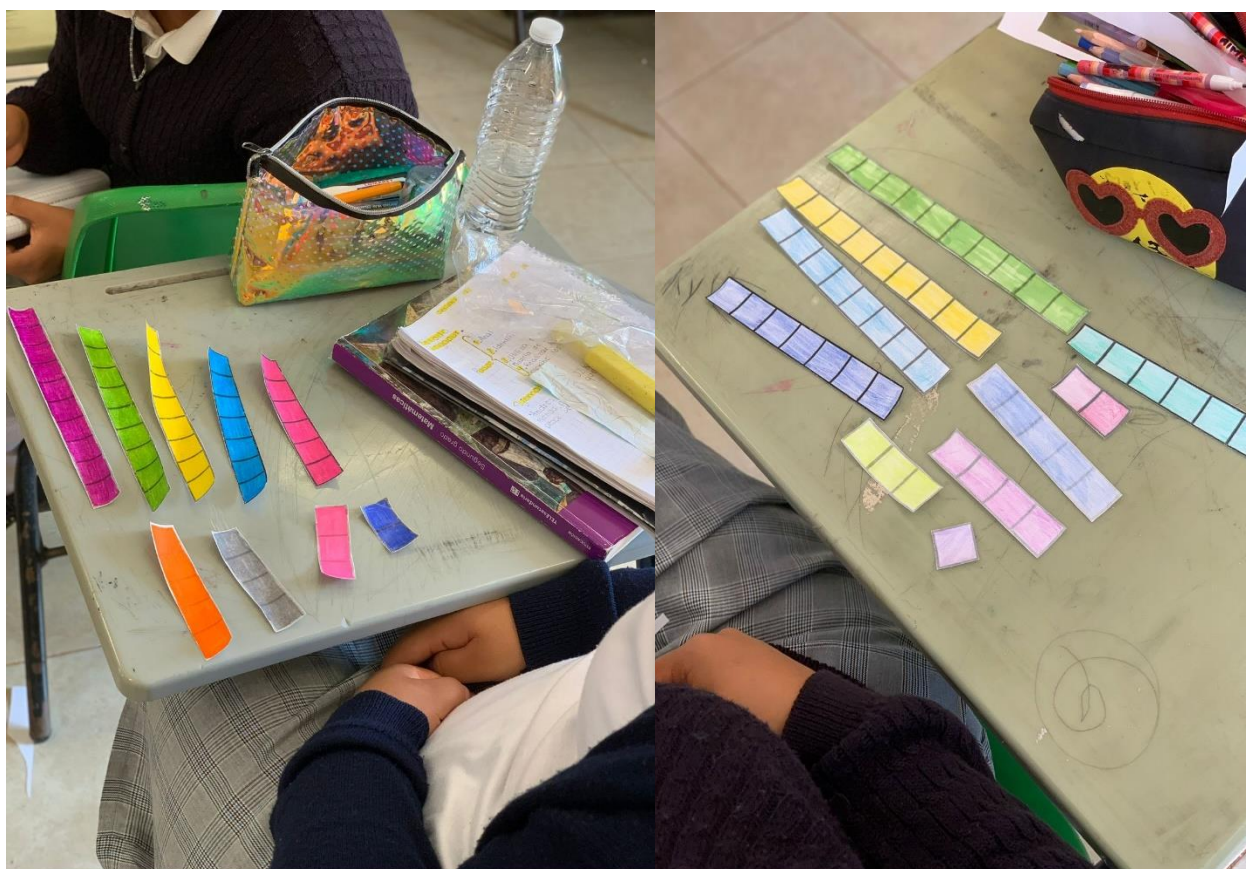
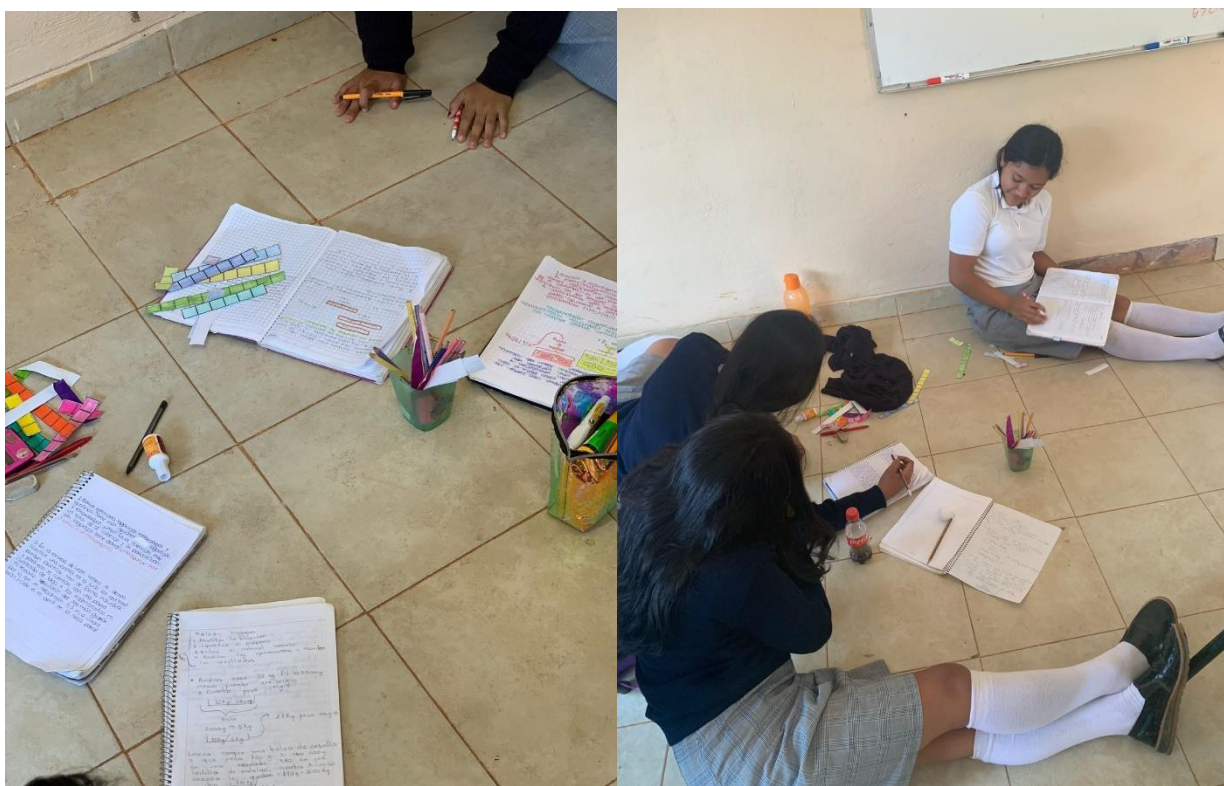


Imagen en la que se muestran algunas de las actividades desarrolladas por los alumnos



Imágenes en las que se muestra el material didáctico con el cual se abordaron los ejercicios



Imágenes en las que se observa a los alumnos desarrollando las actividades

Anexo 17



Imágenes en las que se observa a los alumnos desarrollando las actividades

Anexo 18



Imágenes en las que se observa a los alumnos realizando la actividad de cierre

Anexo 19

AUTOEVALUACIÓN

Estudiante: Luz Elena Escobar Fecha: 14/05/24

$$\frac{14}{20}$$

Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Punto)
Propone alternativas de solución al problema planteado	✓			
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada	✓		✓	
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada	✓			
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas		✓		
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo	✓			

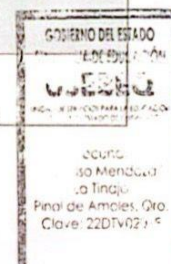


AUTOEVALUACIÓN

Estudiante: Jaelin Gonzalez Fecha: 14/05/24

$$\frac{15}{20}$$

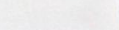
Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Puntos)
Propuse alternativas de solución al problema planteado			✓	
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada	✓	✓		
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada	✓			
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas		✓		
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo			✓	

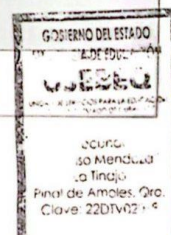


Imágenes en las que se observa dos de los instrumentos de autoevaluación que se aplicaron

Estudiante: Natalia Sanchez Fecha: 14-05-24
Zepeda

$$\frac{19}{20}$$

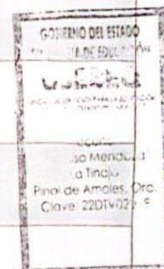
Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Puntos)
Propone alternativas de solución al problema planteado				
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada				
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada				
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas				
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo				



Estudiante: Barbara Rivera Fecha: 14/05/24
Jorjhez.

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 20 \end{array}$$

Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Puntos)
Propone alternativas de solución al problema planteado	✓			
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada	✓	✓		
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada	✓			
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas	✓			
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo	✓	✓		



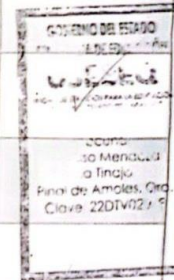
Imágenes en las que se observa dos de los instrumentos de autoevaluación que se aplicaron

AUTOEVALUACIÓN

Estudiante: Milagros Yadhira C. Fecha: 14/05/24

13
20

Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Puntos)
Propuse alternativas de solución al problema planteado			✓	
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada	✓			
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada				
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas			✓	
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo				

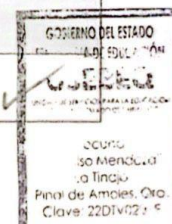


Escaneado con CamScanner

Estudiante: Ana Gabriela Fecha: 14/05/24
Gonzalez Sanchez.

12
20 P

Indicadores	Muy bien (4 puntos)	Bien (3 Puntos)	Regular (2 Puntos)	Deficiente (1 Puntos)
Propuse alternativas de solución al problema planteado		✓		
Elabore los bocetos para definir las características de la alternativa de solución seleccionada	✓			
Planifique las tareas y su consecución para la implementación de la alternativa seleccionada				✓
Participe en las actividades definidas para trabajarse en equipo y colabore de forma activa en ellas			✓	
Emplee de manera eficiente los materiales en la realización de su prototipo				



Imágenes en las que se observa dos de los instrumentos de autoevaluación que se aplicaron

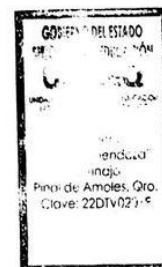
Anexo 20

Rubrica actividad: Suma de polinomios

24 puntos

Estudiante: Natalia Luz Elena Josey Fecha: 14/05/2024
Luz del Camen

Nombre	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (5- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)	No lo hizo (0- Puntos)
1. Trabajo Grupal	Cada uno apor to a su grupo, ayudo a sus compañeros en todo momento.	Apor to al grupo de manera individual sin embargo no colaboró en todo momento.	Buen trabajo de manera individual sin embargo, colaboró poco con su grupo.	Solo trabajo de manera individual ✓	No quiso apoyar a su grupo.
2. Estrategia	Uso de estrategia efectiva, demuestra dominio y comprensión del tema.	Utilizó una buena estrategia, sin embargo demuestra ciertos problemas.	Resuelve los problemas sin embargo utilizó muchos pasos para resolverlos.	Casi nunca usa estrategias efectivas y eficientes para resolver los problemas.	No utiliza ninguna estrategia, los resultados no fueron demostrados.
3. Conceptos matemáticos	Demuestra total entendimiento de los conceptos.	Algunos conceptos no se tienen muy claros.	Demuestra algún entendimiento de los conceptos.	No demuestra mucho entendimiento. ✓	Desconoce completamente lo que está realizando.
4. Trabajo Grupal	El procedimiento fue realizado ordenadamente y de manera correcta.	Faltaron algunos detalles en cuando a orden o procedimiento.	Algunos pasos presentan errores. ✓	Muchos errores en procedimiento y orden. ✓	No realizó la actividad.
5. Explicación	Explica correctamente y en detalle.	Explica correctamente falto un poco más detalle.	Detalle información básicos. ✓	Es un poco difícil de comprender hace falta análisis e interpretar lo explicado.	No se entiende.
6. Organización	El trabajo es presentado de una forma clara y es fácil de leer y comprender.	El trabajo está bien estructurado hay detalles que no son fáciles de leer o comprender.	Está bastante ordenado pero podría mejorar. ✓	Relativamente ordenado, sin embargo no se puede leer con facilidad.	Muy mal orden en el trabajo.



Imágenes en las que se muestran las coevaluaciones aplicadas entre los dos equipos elaborados para trabajar la actividad de cierre

32

32 puntos

Yadhira, Aimee Ana

Nombre	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (5- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)	No lo hizo (0- Puntos)
1. Trabajo Grupal	Cada uno apor ^{to} a su grupo, ayu ^{do} a sus compa ^ñ eros en todo momento.	Apor ^{to} al grupo de manera individual sin embargo no colab ^o ró en todo momento.	Buen trabajo de manera individual sin embargo, colab ^o ro poco con su grupo.	Solo trabajo de manera individual	No quiso apoyar a su grupo.
2. Estrategia	Uso de estrategia efectiva, demuestra dominio y comprensión del tema.	Utilizó una buena estrategia, sin embargo demuestra ciertos problemas.	Resuelve los problemas sin embargo utilizó muchos pasos para resolverlos.	Casi nunca usa estrategias efectivas y eficientes para resolver problemas.	No utiliza ninguna estrategia, los resultados no fueron demostrados.
3. Conceptos matemáticos	Demuestra total entendimiento de los conceptos.	Algunos conceptos no se tienen muy claros.	Demuestra algún entendimiento de los conceptos.	No demuestra mucho entendimiento.	Desconoce completamente lo que está realizando.
4. Trabajo Grupal	El procedimiento fue realizado ordenadamente y de manera correcta.	Faltaron algunos detalles en cuando a orden o procedimiento.	Algunos pasos presentan errores.	Muchos errores en procedimiento y orden.	No realizó la actividad.
5. Explicación	Explica correctamente y en detalle.	Explica correctamente falto un poco más detalle.	Detalle información básicos.	Es un poco difícil de comprender hace falta análisis e interpretar lo explicado.	No se entiende.
6. Organización	El trabajo es presentado de una forma clara y es fácil de leer y comprender.	El trabajo está bien estructurado hay detalles que no son fáciles de leer o comprender.	Está bastante ordenado pero podría mejorar.	Relativamente ordenado, sin embargo no se puede leer con facilidad.	Muy mal orden en el trabajo.

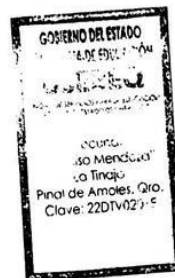


Imagen en la que se muestran las coevaluaciones aplicadas entre los dos equipos elaborados para trabajar la actividad de cierre.

4

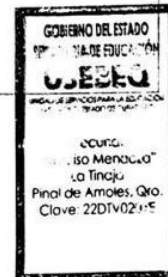
Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

6.8

Estudiante: Luz del Carmen Aguillon Fecha: 14/Mayo/2024

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o numero	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o numero	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficientes, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la formula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas



7.2

Estudiante: Milagros Yadhira Fecha: 14/Mayo/2024

GOBIERNO DEL ESTADO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
USEBO
UNIDAD DE SERVICIOS PARA LA EDUCACIÓN
Escuela Secundaria "San Miguel"
C. P. 22240
Pinal de Amoles, Qro.
Clave: 22DTV0219

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas

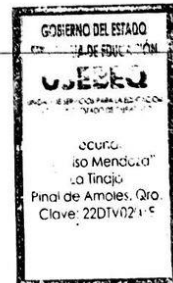
Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

Estudiante: Ara Gabriela G. Fecha: 14/05/2024

6.0

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o número	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficiente, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la formula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas

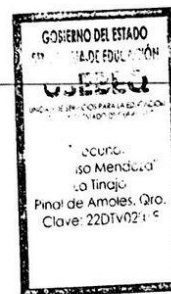


Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

Estudiante: José Marki Moreno Fecha: 11/05/2024

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o número	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficiente, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la fórmula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la fórmula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la fórmula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas



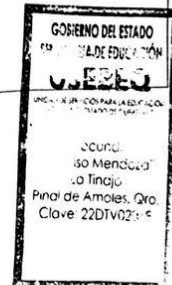
Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

4.2

Estudiante: Joselyn Gonzalez Fecha: 14/05/2024

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o número	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficiente, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la formula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas



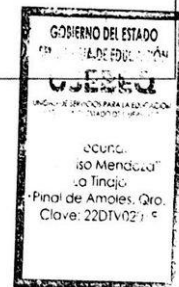
Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

Estudiante: Natalia Sanchez Fecha: 14/05/2024

10

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o número	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o número	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficientes, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la formula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad.	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas



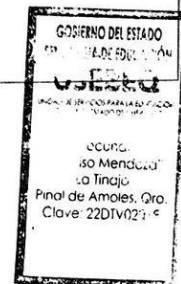
Rubrica actividad: Expresiones Algebraicas

8.4

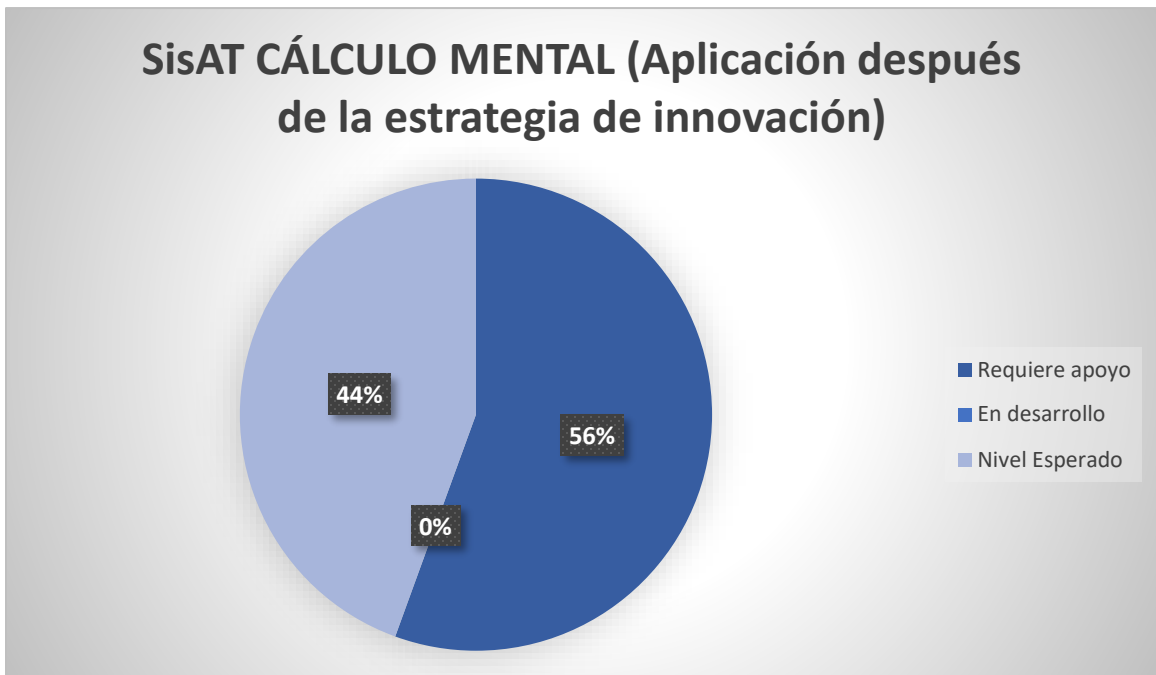
Estudiante: Aimee Zepeda E. Fecha: 14/05/2024

Indicadores	Excelente (10- Puntos)	Bueno (8- Puntos)	Regular (6- Puntos)	Deficiente (3- Puntos)
1. Comprenden el problema	Analiza, reconoce e interpreta perfectamente los datos, identificando con certeza lo que se busca y demostrando una absoluta comprensión del problema ✓	Analiza, reconoce e interpreta los datos identificando lo que se busca y demostrando una alta comprensión del problema	Reconoce los datos e interpreta la relación entre los mismos demostrando una comprensión elemental del problema	No reconoce los datos, sus relaciones ni el contexto del problema, demostrando poca comprensión del mismo
2. Estrategia	Siempre utiliza estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos con la información sobre lo que significa cada letra o numero	Acostumbra a utilizar estrategias eficaces y eficientes, construyendo modelos matemáticos sencillos sin la información sobre lo que significa cada letra o numero	Algunas veces utiliza estrategias eficientes, pero falta firmeza y claridad	En contadas ocasiones utiliza una estrategia eficientes, pero se observa incoherencias
3. Planeamiento razonado	Detalla los pasos seguidos mencionando y aplicando en grados óptimos los conceptos matemáticos necesarios	Detalla los pasos seguidos y aplica los conceptos matemáticos necesarios ✓	Detalla los pasos seguidos y muestra un aceptable conocimiento de conceptos matemáticos	No detalla los pasos seguidos y se aprecia desconocimiento sobre los conceptos matemáticos necesarios
4. Ejecución técnica	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada y rigurosamente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos y tiene en cuenta las unidades de medidas	Identifica la formula aplicable, utiliza adecuada mente el lenguaje matemático, realiza cálculos correctos pero no tiene en cuenta las unidades de medidas ✓	Identifica la formula aplicable, usa de manera aceptable el lenguaje matemático y comete errores leves	No Identifica la formula aplicable, no usa el lenguaje matemático y comete bastante errores de calculo
5. Solución del problema	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad , reflexiona y valora sobre su fiabilidad. revisa el proceso , detecta si hay errores y procede a su rectificación	Aporta correctamente la solución del problema , analiza y discute sobre su unicidad y reflexiona y valora sobre su fiabilidad. ✓	Aporta la solución correcta , pero no reflexiona sobre su fiabilidad	No aporta la solución correcta

Imágenes en las que se muestran las heteroevaluaciones aplicadas



Anexo 22



Gráfica en la que se observan los resultados obtenidos de la prueba de SisAT aplicada después de la estrategia abordada