

**CENTRO REGIONAL DE EDUCACIÓN NORMAL
“PROFRA. AMINA MADERA LAUTERIO”
CLAVE: 24DNL0002M**



GENERACIÓN 2014-2018

TESIS DE INVESTIGACIÓN

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA

HECTOR NEFTALI ZAVALA TORRES

Dedicatoria

Primeramente, quiero dedicar este trabajo de investigación a mi familia en especial a mis padres Pilar Zavala Rangel y Josefina Torres Hipólito, quienes me brindaron todo el apoyo, su amor, cariño, paciencia, platicas, consejos etc. que hacen en mí una gran motivación para seguir adelante, por permitirme con su ayuda concluir mis estudios y alentarme cada día para continuar con esto y algún momento poder solventarme yo mismo y regresarles un poco lo que tanto me han dado. A mis hermanos Misael Guadalupe Zavala Torres, Karina Zavala Torres y Armando Zavala Torres por mostrarme siempre su cariño y apoyarme en cuestiones académicas que ellos ya habían vivido gracias por toda su ayuda. Agradezco también a mi compañeros y amigos que se unieron conmigo en esta travesía normalista llevándome también motivación y palabras de aliento en todo momento.

Agradecimientos

Una vez realizado el siguiente documento durante lo largo de este ciclo escolar 2017 – 2018, se debe hacer los respectivos agradecimientos a aquellas personas que hicieron de esto posible de manera directa e indirecta. Primeramente, un agradecimiento especial para el profesor que fungió como asesor de tesis el Mtro. Vicente Quezada Flores quien no solo durante este año si no durante la Licenciatura en Educación Primaria, pues contribuyó en gran medida para mi formación académica, además de su compromiso para la realización de este documento mediante todos los consejos, correcciones, redacciones, etc.

En segundo plano un agradecimiento muy especial a los alumnos de quinto grado grupo “B” quienes fueron fundamentales para realizar mi investigación. A quienes agradezco por permitirme ser su maestro practicante durante gran parte del ciclo escolar, donde me llevo grandes experiencias, enseñanzas y amistades. A su vez a la escuela Ignacio Manuel Altamirano turno matutino de Cedral, por haberme permitido llevar a cabo mi práctica profesional en especial al director de la escuela y a los maestros titulares quienes impulsaron mi trabajo a la gran medida para concluir con esto, una vez más muchas gracias.

Índice

Contenido	Pág.
Introducción	1
Capítulo 1 Tema de investigación	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Estado del arte	5
1.2.1 Investigaciones internacionales	6
1.2.2 Investigaciones nacionales	8
1.2.3 Investigaciones locales	10
1.3 Tema de estudio y planteamiento del problema	13
1.3.1 Origen del tema de estudio	13
1.3.2 Planteamiento del problema	16
1.3.3 Justificación	17
1.4 Objetivos	18
1.4.1 General	18
1.4.2 Específicos	19
1.5 Preguntas de investigación	19
1.5.1 Preguntas centrales y derivadas	19
1.5.2 Supuesto	20
1.6 Conceptos básicos del objeto de estudio	20
1.7 Contexto de estudio	23
1.7.1 Contexto escolar	23
1.7.2 Contexto institucional	24
1.7.3 Contexto grupal	25
Capítulo 2 Marco teórico	28
2.1 Análisis curricular	28
2.1.1 Competencias genéricas y profesionales	28
2.1.2. Perfil, parámetros e indicadores	29
2.1.3 Plan de estudios de educación básica (primaria) Principios Pedagógicos	30
2.1.4 Competencias para la vida	32
2.2 Plan de estudio 2011	33
2.3 Programa de estudio 2011: Matemáticas	34
2.3.1 Propósitos del estudio de las matemáticas para la educación primaria	34

2.3.2 Estándares de Matemáticas	35
2.3.3 Enfoque didáctico de las matemáticas.....	36
2.3.4 Competencias matemáticas.....	36
2.3.5 Mapa de contenido de la asignatura de Matemáticas	37
2.4 Marco teórico	38
2.4.1 Pensamiento	38
2.4.2 Desarrollo.....	40
2.4.3 Lógico – Matemático	42
2.4.4 Enseñanza	46
2.4.5 Aprendizaje	48
2.5 Marco legal	50
2.5.1 Artículo 3° de la constitución de política de los estados unidos mexicanos.....	50
2.5.2 Ley general de educación	51
2.5.3 Plan sectorial 2013 – 2018.....	53
Capítulo 3 Metodología	55
3.1 Diseño metodológico	55
3.2 Población y muestra.....	59
3.3 Técnicas e instrumentos.....	60
Capítulo 4 Análisis de resultados	62
4.1 Procedimiento de análisis	62
4.2 Recolección de datos	63
4.3 Interpretación de datos.....	65
4.4 Respuesta a las preguntas de investigación	67
4.4.1. ¿Qué características presentan los alumnos en el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?..	67
4.4.2. ¿Cuáles son las principales causas por las cuales los alumnos muestran déficit en la resolución de problemas matemáticos?.....	68
4.4.3. ¿Qué elementos cuenta el plan y programas de estudio en relación con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?.....	71
Capítulo 5 Propuesta de Intervención	73
5.1 Introducción del plan de acción.....	73
5.2 Objetivos	75
5.3 Competencias a desarrollar	76
5.4 Argumentación de la propuesta	76
5.5 Estrategias de Intervención.....	78

5.6 Planificación de las estrategias	79
5.7 Evaluación.....	85
5.8 Temporalidad	85
Conclusión	86
Referencias.....	88

Índice de tablas

Contenido	Pág.
Tabla 1 Estado del arte	5
Tabla 2 Alumnos del grupo.....	25
Tabla 3 Mapa de contenidos	37
Tabla 4 Teorías del aprendizaje	50
Tabla 5 Datos de frecuencia	64
Tabla 6 Roles del ABP	78
Tabla 7 Estrategias de intervención	78
Tabla 8 El sitio en que me siento.....	79
Tabla 9 Vamos al mercado	81
Tabla 10 Rally matemático	82
Tabla 11 Temporalidad	85

Índice de gráficas

Contenido	Pág.
Gráfica 1 Relación de alumnos	64
Gráfica 2 Etapas de las estrategias	75

Índice de anexos

Contenido
Anexo A Ubicación de la escuela.
Anexo B Puerta de la escuela.
Anexo C Espacio áulico.

Anexo D Contexto escolar.

Anexo E Contexto exterior de la escuela.

Anexo F Cuestionario de los alumnos.

Anexo G Alumnos del grupo

Introducción

Hoy en día se vive en una sociedad crítica en donde se habla de un sinnúmero de temas de relevancia social y uno de ellos es el ámbito educativo, donde claramente se quiere llevar a cabo un modelo internacional orientado a elevar la calidad educativa, tomando como principal referente al alumno, centrarse en su estilo y ritmo de aprendizaje para el logro de las Competencias, los Estándares Curriculares y los Aprendizajes Esperados, todo para cumplir con lo establecido dentro de un perfil de egreso que deberá de abarcar los tres niveles básicos de la educación, por ende debería de hablarse sobre la calidad del servicio de educar dando partida a la evaluación constante a profesores.

A partir de esto, la investigación trata sobre una problemática dentro de este ámbito y de manera específica en la asignatura de matemáticas en la escuela primaria, para entrar en contexto hay que hacer mención sobre lo que significan las matemáticas hoy en día, éstas son esenciales para el quehacer de las personas pues son abundantes en las situaciones diarias, es por eso que desde pequeños hay que aprender y del mismo modo enseñar las matemáticas, para que esto suceda se habrá que poner en juego un docente y un educando, el primer actor deberá ser quien imparta los conocimientos a través de una didáctica pertinente, significativa y funcional bajo un enfoque constructivo y formativo y el segundo actor deberá hacer efectiva esa enseñanza y haciendo productiva su participación, mediante sus propias posibilidades, en la construcción de su propio aprendizaje.

La educación es fundamental para el desarrollo de todo individuo.

“Es un proceso de transmisión cultural y social, de una generación a otra, donde sean participes las generaciones adultas y las generaciones jóvenes, en donde deberá de darse esta acción mediante la enseñanza, desarrollando así facultades cognitivas, morales y actitudinales. Que servirá para adaptar a esas nuevas generaciones a las condiciones y exigencias de vida donde se desenvuelve” (Durkheim, 1922)

En relación con lo mencionado es necesario, que dentro de las instituciones se lleve a cabo una educación de calidad, que se debe centrar en el alumno, para así ofrecer al sujeto las herramientas necesarias, que le permitan ser competente, poner en juego los conocimientos,

habilidades y actitudes ante las matemáticas, con el propósito de que sea el mismo quien construyan su propio conocimiento. Ante esta dificultad, se espera contribuir a los propósitos de la educación primaria, se desarrolló la presente investigación, en base al Desarrollo del pensamiento Lógico Matemático en la Escuela Primaria “Ignacio Manuel Altamirano T.M.”, ubicada en el municipio de Cedral, S.L.P. con el grupo de quinto grado sección “B”.

Para poder llevar a cabo esta investigación, después de indagar como actúa la toma de decisiones ante circunstancias problemáticas mediante el uso de la lógica – matemática, y más aún realizado el trabajo de campo en un aula regular de escuela primaria en donde la forma de trabajo con la asignatura, las actitudes de los alumnos y los cuestionamientos realizados durante el ciclo escolar, han arrojado datos interesantes, señalando a su vez de manera inicial las investigaciones que anteceden a esta y el porqué de esta incidencia, describiendo el contexto, los recursos bibliográficos, metodología empleada e instrumentos de búsqueda de información, análisis de la misma, para finalmente redactar una propuesta de intervención didáctica que pueda mejorar el desarrollo del pensamiento lógico – matemático.

La estructura de la investigación consta de 5 capítulos los cuales son los siguientes:

Capítulo 1. Tema de investigación

En este capítulo hay antecedentes de otras investigaciones relacionadas con el tema de estudio, manejándola desde tres ámbitos; internacional, nacional y local. En otro punto se encuentra el planteamiento del problema, la justificación, donde de manera explícita se abarca el porqué de la investigación, lo que se pretende lograr en el apartado de los objetivos, las preguntas de investigación las centrales y las derivadas, el supuesto, que de alguna manera orientaran los logros y la delimitación de la investigación, culminando con el marco contextual, marco institucional en relación con el objeto de estudio, que nos ayudará a entrar en contexto.

Capítulo 2. Fundamentación teórica

En este capítulo se encuentra el marco conceptual, donde se mencionan los conceptos básicos o fundamentales de la investigación, se define de manera muy precisa lo que es en cada

concepción, además se hace mención de un análisis curricular, tomando en cuenta lo que menciona el plan de estudios y el plan y programas, señalando sobre todo lo demás la asignatura de matemáticas, desde el enfoque, aprendizajes esperados, estándares, organización de los aprendizajes, etc.

Capítulo 3. Metodología de investigación.

Explicando el enfoque metodológico pertinente y elegido para esta investigación, las técnicas e instrumentos, son explicadas y de qué manera serán utilizadas señalando los pasos y procesos que se llevarán a cabo para la realización de la misma, también se señala la población o muestra con la que se trabajaría en este tema de estudio.

Capítulo 4. Análisis de resultados.

Es el apartado en donde se recupera la información alojada en la encuesta, se presenta de manera gráfica y se hace una pequeña descripción sobre lo ocurrido, además se da respuesta a las preguntas centrales que de manera inicial se presentaron en relación con la indagación y las experiencias vividas durante el ciclo de estudio.

Capítulo 5. Propuesta de investigación.

Se da partida a realizar una propuesta de intervención didáctica con el objetivo de mejorar con respecto a la problemática es en donde se mencionan las estrategias a realizar de acuerdo con lo observado dentro de la jornada de práctica conformada por el nombre de la propuesta, justificación, actividades, objetivos y evaluación.

Por último, se encuentran las conclusiones a las que se llegó evaluando los objetivos planteados y respondiendo a las preguntas de investigación, con la finalidad de que este trabajo sea de ayuda a futuros trabajos docente.

Capítulo 1 Tema de investigación

1.1 Antecedentes

El trabajo de investigación presente nace a partir de la experiencia en el último grupo asignado de práctica durante la carrera de Licenciatura en Educación Primaria en el grupo de quinto grado sección B de la escuela primaria “Ignacio Manuel Altamirano T.M.”. En donde se encuentra una gran falta de conocimientos matemáticos, así como de actitudes ante la misma. La asignatura de matemáticas es esencial para la vida en sociedad, y en el aula es importante pues es una de las bases para poder obtener buenos resultados académicos a partir de los métodos de enseñanza y la aplicación de un ambiente de aprendizaje favorable

“Las matemáticas de la vida corriente, lo mismo que la mayor parte de los demás conocimientos necesarios para subsistir, tales como atravesar la calle, leer un mapa o ver la hora, se adquieren con la práctica, utilizando la experiencia de cualquiera de las personas mayores que estén a mano en el momento adecuado” (Quadling, D, p. 444)

En cuanto a la clase de matemáticas desarrollada en el grupo, mediante las observaciones se presentan dificultades en los alumnos en cuanto a la resolución de problemas matemáticos, puesto que los alumnos no tienen la capacidad de encontrar una solución además de no tener la noción de cómo obtenerlo lo que significa que no son capaces de aplicar sus conocimientos ni de comprender lo que se plantea debido a su vez a la deficiencia que tienen en la comprensión lectora. En lo que respecta a la observación al docente titular, solo se enfoca en el uso constante del libro de texto, guía de aprendizaje, cuaderno, y sin ningún tipo de material didáctico, visual o concreto que el alumno pueda manipular y así mejorar la construcción de su aprendizaje.

En el momento de revisar algunas de las actividades resueltas por los alumnos es notorio la dificultad de poder razonar las problemáticas, con respuestas erróneas, procedimientos mal realizados, pero aun sin saber cómo debe realizar el problema, en la mayoría de los casos dependen mucho del docente con palabras como no entendí y las llamadas continuas al docente.

1.2 Estado del arte

El estado del arte es una recopilación de algunos aspectos de otras investigaciones en relación con el tema escogido de esta investigación. Siendo una parte medular a tomar en cuenta pues ayuda a diferenciar, objetivos, metodologías y hallazgos y a que su vez ayude a la delimitación de este trabajo de investigación Dentro de este apartado en cuestión las investigaciones son recientes que en una forma novedosa dan claridad al presente, dicha información es necesaria para dar un correcto planteamiento del problema sobre el pensamiento lógico – matemático partiendo de lo macro a lo micro: en tres ámbitos: nivel internacional, nacional y local.

En las cuales se buscará una aportación a la problemática encontrada en el aula. El tema del desarrollo lógico – matemático es considerado muy importante para la formación de los estudiantes, a partir de este desarrollo se darán pautas para la resolución correcta de problemas y situaciones no solo matemáticas, si no de alguna otra asignatura, es por ello por lo que esta problemática tiene relación estrecha ante otras asignaturas, la autonomía, la lógica, el razonamiento, la comprensión, etc.

Tabla 1
Estado del arte

Internacional	Nacional	Local
“El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas” (Carmona, N, 2010)	“Competencias matemáticas usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos” (Arreguín, L, 2009)	Estrategias didácticas para favorecer el razonamiento matemático mediante la suma” (Vázquez, N, 2014)
“Estrategias metodológicas en el proceso lógico – matemático de los estudiantes” (Baño, J, 2015)	“Desarrollo de procesos de pensamiento lógico matemático y verbal en niños de preescolar” (Calderón, E, 2012)	“Estrategias para favorecer el razonamiento lógico matemático” (Faz, F, 2014)

1.2.1 Investigaciones internacionales

Dentro de este apartado se destacaron dos investigaciones del ámbito internacional en relación con el tema de estudio, la primera de ellas fue; “El razonamiento en el desarrollo del pensamiento lógico a través de una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas” por Nidia Liliam Carmona Díaz en el año de 2010. El objetivo final de esta investigación fue el de; Favorecer mediante una unidad didáctica basada en el enfoque de resolución de problemas para la enseñanza y aprendizaje el desarrollo del Pensamiento Lógico en los niños de sexto grado, con un enfoque metodológico de estudio de caso pues hace mención en su investigación de algunos alumnos del grupo básicamente se buscaba primeramente diagnosticar el razonamiento lógico a través de pruebas psicométricas (BAD Y G3). En base a los resultados obtenidos se diseñaría y del mismo modo se aplicarían las estrategias didácticas con el propósito de resolución de problemas.

A su vez al evaluar las estrategias se identificaría e interpretaría los procesos de los alumnos a través de la observación evidenciada y, por último, valorar la aplicación de las estrategias.

Dentro de esta investigación se destaca el propósito central y el proceso o seguimiento del proyecto de una manera muy sistematizada, en relación con el tema de estudio primeramente se vincula al título en si pues se busca mejorar el razonamiento lógico en esta ocasión se trata de una investigación acción y estudio de caso porque el investigador realiza una intervención didáctica al diagnosticar, diseñar, aplicar y evaluar.

En los resultados de la investigación se hace mención de que. Se evidenció un cambio favorable de los estudiantes, pasando de niveles muy bajos a niveles medios, debido a los procesos mentales desarrollados en base a las problemáticas planteadas en base a problemas numéricos y verbales, además de la utilización de herramientas manipulables, se observó que los estudiantes logran mejores resultados con objetos gráficos para resolver problemas. Por lo que también estuvo presente el predominio de estilos de aprendizaje.

En segundo orden una investigación más del ámbito internacional. Toca el turno a la mención de una investigación realizada en Ecuador en el año 2015 muy recientemente por el investigador el Ing. José Arcesio Baño Pazmiño con su tema de estudio titulado; “Estrategias metodológicas en el proceso lógico – matemático de los estudiantes”, donde tiene como principal objetivo el de proponer estrategias didácticas para potencializar el raciocinio mediante el empleo de argumentos lógicos.

Se pretende realizar distintas estrategias que mejoren de manera directa el aprendizaje de los alumnos, para ello el investigador realizó un proceso en el cual inició por la elaboración plena de estrategias didácticas en la asignatura de matemáticas que impulsen este desarrollo en los alumnos. Con la finalidad de reforzar las destrezas intelectuales, el manejo eficiente de conceptos matemáticos y lograr potencializar el nivel de incidencia práctica entre el lenguaje común y el lenguaje simbólico matemático.

Esta investigación es de carácter mixto pues se utilizan varios instrumentos, tanto cualitativos como cuantitativos, además: se utilizaron los siguientes métodos: Métodos teóricos, histórico-lógico, análisis y síntesis, inductivo-deductivo, métodos Empíricos, análisis de documentos, encuestas.

En dicha investigación podemos ver que la teoría prevalece un poco más sobre todo lo demás por lo que se puede anticipar que es una investigación pura o básica, no obstante, el investigador pretende mejorar el proceso de desarrollo lógico – matemáticos a través de la didáctica, el diseño de estrategias, la resolución de problemas y la aplicación de ejemplos

Por último, en la investigación se encontró que la mayoría de los estudiantes tienen dificultades en el aprendizaje de las matemáticas. Debido a que aprueban la materia por obligación y con gran desinterés, y no porque tienen una motivación diferente. Se puede observar que existe falta de aplicación de estrategias variadas al momento de la enseñanza de las matemáticas. En cuanto a la metodología de enseñanza se hace mención de que muchas veces es aplicada de manera general, sin aprovechar modelos ya comprobados de enseñanza de

matemáticas exitosos. En las aulas de clase, se realizan muy poco la interacción entre estudiantes para compartir diferentes puntos de vista lógico matemático.

Esta investigación tiene concordancia con el tema de estudio pues tiene un gran peso teórico en donde se hace revisión sobre distintos autores en relación con el proceso de razonamiento lógico – matemático, pero, a su vez se hace una intervención didáctica pues se hace diseño de estrategias, aplicación y evaluación, al ser una investigación con enfoque mixto.

1.2.2 Investigaciones nacionales

Nuevamente a nivel nacional estamos hablando de las investigaciones que fueron realizadas en nuestro país de origen en este caso México en donde se han encontrado gran variedad de estudios en base a una indagación electrónica que fueron recogidos según la relación ante el tema de estudio. Primeramente, se llevará a cabo el análisis de la investigación titulada, “Competencias matemáticas usando la técnica de aprendizaje orientado en proyectos” por la autora Luz Elena Arreguín Rodríguez del año 2009.

En esta investigación tiene como principal objetivo; Analizar el desarrollo de tres competencias matemáticas (planteamiento y resolución de problemas, comunicación y argumentación) todo esto con una población de unos alumnos de segundo grado de educación secundaria con el fin de identificar como impacta la técnica POL Project Oriented Learning (aprendizaje orientado en proyectos) como diseño instruccional innovador para mejorar los aprendizajes matemáticos de los estudiantes. Esta investigación si bien es verdad que se lleva a cabo en un ámbito escolar distinto se realiza dentro de lo que considera como educación básica, el tema de estudio y el propósito principal de la misma hace relevancia con el tema de estudio a tratar pues se busca analizar el desarrollo del pensamiento lógico a través de competencias y la aplicación de técnicas e instrumentos.

Además, se busca analizar el proceso de seguimiento de los alumnos al momento de plantear y resolver problemas. Conocer la forma en que los alumnos aplican las competencias

matemáticas. E identificar la manera en que los alumnos argumentan el trabajo a partir de competencias

Dicha investigación fue realizada con el enfoque metodológico cualitativo y una investigación de estudio de casos, se evidencia lo que se mostró en el aula de clases, se hizo la descripción de datos objetivos como la conducta humana, y mediante esta descripción realizar un análisis del impacto que tuvo.

Ahora, hablando de lo que logró la autora se rescata que se valoró en primer lugar la modalidad de la investigación que es el aprendizaje basado en proyectos, hace mención que: Trabajar con esto implicó una serie de actividades como reconocer situaciones problemáticas, plantear, formular y definir problemas y resolverlos mediante una diversidad de recursos y estrategias, partiendo de sus intereses y macos contextuales. De acuerdo con el estudio se identificó que los estudiantes aplicaron la competencia matemática de la argumentación a través de la explicación, justificación y demostración de las respuestas encontradas, aportaron razones, emitieron juicios fundamentales y convencieron sobre la veracidad de sus afirmaciones mediante diversos procedimientos y pruebas matemáticas en la solución de sus problemas.

Esta investigación tiene una estrecha relación con el tema de estudio ya que pretende mejorar los procesos cognitivos de los alumnos mediante la asignatura de matemáticas y mejorar el razonamiento lógico – matemático además que enmarca los propósitos que se pretende obtener con la investigación, además hace mención a las teorías y perspectivas en el estudio del razonamiento lógico a través de las competencias matemáticas, y hace un énfasis a proyectos educativos como herramienta para mejorar los procesos de desarrollo.

Otra de las investigaciones del contexto nacional es la de, “Desarrollo de procesos de pensamiento lógico matemático y verbal en niños de preescolar-edición única” de la autora; “Edilia Calderón Calderón” en el año de 2012.

En esta investigación se pretendió principalmente. Desarrollar procesos de pensamiento lógico matemático y verbal en los niños en base a esto se pretende de la misma manera poder

identificar los logros lógico-matemáticos en las dimensiones cognitiva y comunicativa y a su vez desarrollar habilidades y competencias de pensamiento lógico utilizando un programa tutor virtual.

Para la investigación se toma una metodología mixta; con elementos tanto cuantitativos como cualitativos. En cuanto a la metodología cualitativa se usó de manera que se refiere a la investigación que produce datos descriptivos inferidos de las palabras habladas o escritas y de la conducta observable en el grupo de estudio. Por otra parte, la investigación cuantitativa es en donde se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, tratando de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población.

En esta investigación ya como parte final se pudo evidenciar que los niños de tienen gran facilidad para desarrollar procesos de pensamiento, especialmente si se aplican herramientas tecnológicas. Esto conlleva que la tecnología sea más que un instrumento en el proceso de enseñanza- aprendizaje, que le facilite al alumno el desarrollo de destrezas y habilidades en el proceso de pensamiento, es necesario realizar actividades con herramientas tecnológicas que le permitan al niño procesos cognitivos.

En relación con el tema de estudio por parte de esta investigación se destaca que ambas tienen el mismo propósito el de desarrollar habilidades cognitivas en los alumnos que les permita mejorar en el proceso de desarrollo lógico – matemático. Aquí se hace evidente el uso de las herramientas digitales como insumo para lograr este proceso que en algún momento dado puede tomarse en cuenta pues los niños de hoy día suelen ser muy visuales o puede llegar a predominar este estilo de aprendizaje en dadas situaciones por lo que es factible que esto mejore el desarrollo.

1.2.3 Investigaciones locales

Toca el turno de hacer mención de las investigaciones locales, adentrando a un contexto más cercano a lo que se trataría en el tema de investigación. Primeramente, toca hablar de una investigación realizada en Cedral, S.L.P. en la escuela primaria “Veinte de Noviembre” por

Norma Guadalupe Vázquez Alejandro en el año de 2014 titulada; “Estrategias didácticas para favorecer el razonamiento matemático mediante la suma”.

Esta investigación fue realizada mediante el método de; Investigación – acción que consiste en “hacer un estudio autorreflexivo emprendido por los participantes en situaciones sociales para mejorar la racionalidad y la justicia de sus propias prácticas, su comprensión de estas prácticas y las situaciones en que se llevan a cabo.

Además de que la investigación se desarrolló mediante una serie de pasos de manera sistemática. El principal objetivo de la investigación se trata de favorecer el razonamiento matemático a través de estrategias para propiciar la suma en los alumnos. Haciendo un paréntesis a que es una investigación que se realizó en un grupo de segundo grado.

En base a este principal objetivo se desglosaron cinco objetivos más como, por ejemplo: Describir las características que presentan los alumnos al momento de trabajar con el razonamiento matemático mediante la suma. Identificar los aspectos centrales que favorecen la relación del razonamiento matemático mediante la suma dentro del plan de estudios. Comprender la importancia del razonamiento matemático y sus implicaciones en el problema de la suma. Diseñar y aplicar la propuesta didáctica que favorezca el razonamiento matemático mediante la suma. Valorar los resultados de la propuesta didáctica en el razonamiento matemático

La investigación denota unos objetivos que a simple vista muestra que es una investigación bien desarrollada al mostrar los propósitos claramente en orden y así mismo deja claro que se trata de una metodología de investigación acción.

Al final se observó que la problematización es una de las estrategias que se proponen para la enseñanza de la suma, y los alumnos se interesan en aquellas situaciones problemáticas contextualizadas, tener una participación activa, y la interacción con los compañeros favoreció el intercambio de experiencias, en la socialización se hacía una explicación de los procedimientos. Por lo tanto, si se pretende que los alumnos den significado a lo que aprenden

es necesario enfrentarlos a diversos desafíos que cumplan con la finalidad de llevarlos a un proceso de reflexión y análisis.

Otra de las investigaciones locales es la de Félix Omar Faz Jasso del año de 2014 en este caso la investigación es titulada; “Estrategias para favorecer el razonamiento lógico matemático”

En esta investigación realizada en un grupo de quinto grado se pretendió. Desarrollar en el alumno el razonamiento lógico-matemático para su uso dentro y fuera de la escuela, haciéndolos críticos y analíticos de las situaciones, mediante la aplicación de estrategias.

En base a este principal objetivo se desglosan cuatro más como el de: Identificar los elementos que contenga el plan de estudios y programas 2011 relacionados al razonamiento lógico matemático. Conocer las causas que originan, que los alumnos no logran razonar problemas que se les presenten. Diseñar y aplicar estrategias didácticas que permitan desarrollar en el alumno el razonamiento lógico. Por último: Evaluar los resultados obtenidos en la aplicación de las estrategias didácticas.

La investigación será investigación - acción pues se aclara que se diagnosticará a la población y después realizar diseño de estrategias y evaluar las mismas. La investigación dispondrá de un enfoque cualitativo. Este tipo de enfoque se basa en la recolección de datos y cualidades omitiendo la valoración numérica, describiendo las observaciones y resultados que se obtenga.

Por último, se muestran las conclusiones de la investigación. Se pudo revelar donde los planteamientos contenían la respuesta son los que promueven el razonamiento de los alumnos ya que encuentras estrecha relación entre lo que están leyendo y observando en el problema, y lo vinculan con el contexto en el que viven día con día, favorece la comprensión e identificar lo que se está planteando en el problema teniendo cierta certeza para proceder a ejecutar su plan de resolución de este.

Estas investigaciones al ser locales se asemejan más al contexto o ámbito del tema de estudio, además que, en relación con el título de la investigación, propósitos son estrechamente similares por lo que el hacer lectura de estas investigaciones fueron útiles para solventar el tema de estudio y visualizar lo que se puede lograr en una investigación de este tipo.

1.3 Tema de estudio y planteamiento del problema

1.3.1 Origen del tema de estudio

En primer lugar, en la escuela primaria: “Ignacio Manuel Altamirano” ubicada en el municipio de Cedral, S.L.P los alumnos del quinto grado grupo: “B” son muy diversos y al convivir con ellos se ha logrado identificar que algunos tienen dificultades de aprendizaje algunos más que otros, pero en promedio necesitan de muchas explicaciones en ocasiones explicaciones personalizadas.

Educación en y para el siglo XXI, representa un desafío mayor para los sistemas educativos nacionales en el mundo. Si bien existen experiencias exitosas, no hay fórmulas infalibles que conduzcan a todos, con la misma certeza, por camino de éxito ya trazados y, cuando los hay, no son permanentes. (SEP, Plan de estudios, 2011, p. 8)

Hoy en día la sociedad y la misma educación está pasando por una evolución continua tanto que a los mismos docentes necesitan de una actualización permanente debido a la evaluación constante que la reforma ha implementado hace algún tiempo, todo esto parte de querer lograr una formación de individuos competentes para la vida, es decir, que todos los alumnos adquieran conocimientos, habilidades y actitudes que las orienten a que se pueda desarrollar en un contexto real durante su vida. Por ende, las instituciones públicas de educación primaria tienen la función principal de que los alumnos adquieran estas competencias para el desarrollo de su vida óptima, es por ello por lo que la reforma educativa tiene a estos centros educativos en constante evaluación y a los sujetos participes de ella. Con el fin de que la educación sea de calidad para todos los alumnos mejorando la práctica educativa y los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Hay que hacer una destacada mención al periodo de práctica dentro de la escuela primaria como docente frente a grupo, ha sido funcional y eficaz, debido a que el desarrollo de distintas actividades en las asignaturas haciendo hincapié en la asignatura de matemáticas, con los instrumentos de la observación, el análisis y la reflexión, que han fungido como cimientos que orientan la práctica, se pudo detectar que los educandos presentan dificultades al momento en que se les plantean situaciones problemáticas, en donde se destaca el razonamiento, la autonomía y la logística de las interrogantes, debido a que los alumnos no cuentan con un pensamiento rápido y efectivo ante situaciones de este tipo, aquí también está en juego el papel de la memorización pues interrogantes tan simples como por ejemplo una multiplicación, no se logra contestar de manera rápida por las mismas situaciones que presentan los alumnos de igual manera existe un gran disgusto por la materia y un desinterés, así mismo el escaso papel de los padres de familia al apoyar estas situaciones.

La educación es un concepto muy grande que abarca muchas cosas y muchos factores, sujetos, lugares, contextos, etc. Son participes de la educación o escenarios en donde debe enfrentarse un individuo educado o en otras palabras socializado digo esto porque la educación ha avanzado como todo lo demás, nunca se queda obsoleta, tal vez algunas metodologías, estrategias y técnicas lo sean, pero muchas de las veces se retoman o se toma la esencia de dichos métodos. Hoy en día vivimos en un mundo que cada día nos pone en frente nuevos retos o desafíos. En donde la sociedad demanda que las personas sean seres educados y que en el aspecto valoral por más mínimo que parezca o sea se necesita de alguien con un grado de escolaridad por menos al grado de media superior.

Según el diccionario de la Real Academia de la lengua española define las matemáticas como: Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones. Es un concepto muy amplio que abarca demasiadas concepciones como la definición de la RAE nos muestra.

Hay que destacar que las Matemáticas forman parte de las ciencias esenciales para el ser humano desde la aritmética, geometría, algebra, estadística etc. De alguna manera se conoce gracias a la malla curricular presentada en el plan de estudios de escuelas normales donde se da

un acercamiento más profundo a la enseñanza dentro del grupo y grado a tratar. Hablando un poco sobre la Aritmética que se comprende como ciencia que estudia los números y sus operaciones, hay que resaltar las operaciones básicas que se encuentran inmersas durante todo el periodo de escolarización hasta dentro de la vida cotidiana.

Es por ello que en la mayoría de las ocasiones la forma en que ellos responden a tales situaciones se deriva de la copia de alguno de sus compañeros sin saber de dónde proviene el resultado o cual fue el procedimiento que realizaron para llegar a él, esto suelen hacerlo de manera continua y uno puede percatarse fácilmente puesto que la asignatura se da en un horario previo al descanso y se encuentra presenta esa situación de querer terminar rápido por la circunstancia del receso y eso provoca que muchas de los productos, trabajos o problemas sean erróneos por la misma presión que sienten los alumnos ante la situación horaria y al momento de cuestionar sus respuestas solo se quedan callados o se observan unos a otros quedándose en silencio o simplemente omitir el cuestionamiento de la resolución o contestan con algún “no sé” y a su vez sonriendo, por lo que es evidente y obvio la ausencia del razonamiento o de resolución del problema.

Así surge el tema “Actividades de enseñanza para el desarrollo del pensamiento lógico matemático”, en donde se tendrán que revisar teorías, propuestas didácticas, el plan y programas de estudio para hacer de este trabajo una investigación meramente conceptual para conocer los principales factores por los cuales los alumnos tienen estas dificultades y conocer los procesos para mejorar en este aspecto y en algún momento determinado por abatir en la mayoría de los alumnos esta problemática relacionada con la resolución de problemas tanto académicos como personales de la vida diaria

Al realizar un análisis más amplio de las competencias profesionales de un licenciado en educación primaria se destaca desde la perspectiva personal la siguiente competencia. “Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación.” Fue nociva y la que dio partida a realizar un tema de investigación para estudiar el fenómeno dentro del grupo de practica en donde se profundizaría el conocimiento de los alumnos y así encontrar una manera efectiva de intervenir

en sus procesos de desarrollo cognitivos en dicha asignatura. Además de una actualización a los ideales propios del investigador donde se tenga una perspectiva más objetiva de los procesos de desarrollo, mentales y habilidades que conlleva la competencia de la educación primaria en la asignatura de matemáticas, de pensamiento lógico y pensamiento algebraico y el manejo de técnicas eficientemente que están involucradas en el tema de estudio.

El pensamiento lógico matemático es fundamental para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal. La inteligencia lógico-matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
 - Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
 - Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

1.3.2 Planteamiento del problema

¿De qué manera se puede fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico - matemático en un grupo de quinto grado de escuela primaria?

La elección del tema de estudio es derivada en las experiencias de práctica y a los registros de observación y periodos de ayudantía y la intervención docente en un grupo de quinto grado, en la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano, ubicada en Cedral, S.L.P., durante el ciclo escolar 2016 – 2017 y el ciclo 2017-2018. Durante el primer periodo de este proceso se llevó a cabo una ardua observación, análisis a través de la recopilación de información en un diario de campo, en donde se rescataron distintas problemáticas presentadas en el grupo

haciendo una decantación por el bajo razonamiento lógico matemático, el problema más radical que presentaban la mayoría de los estudiantes.

Se hace mención de lo cuán importante es el desarrollo del razonamiento lógico matemático, primeramente para un mejor desempeño del alumno en su contexto inmediato pues es la parte medular de lo que este plan pretende realizar, mediante la formación por competencias “Una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)” (SEP, 2011, pp 29) es decir que el educando no solo debe aprobar el grado escolar, ni la apropiación de contenidos mediante la memorización, sino que debe hacer de esos aprendizajes un uso empírico, de tal manera que sea capaz de resolver problemas de su vida, aplicando esas cuatro competencias antes mencionadas aplicando los conocimientos adquiridos, haciendo uso de sus habilidades y capacidades.

1.3.3 Justificación

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es algo que siempre está implícito dentro de la asignatura de las matemáticas si nos remitimos a los principios pedagógicos de la enseñanza de las matemáticas se encuentra que los niños al concluir la educación primaria o durante ella realice operaciones o ejercicios de manera lógica o mental por lo que es necesario desarrollar en los alumnos sus capacidades lógicas. Además, en el campo de las competencias en la asignatura de matemáticas nos dice que los alumnos deben resolver problemas de manera autónoma. Todo esto nos hace mención el plan y programas de estudio 2011 pretenden que los alumnos gocen de estas características.

Los principales beneficiarios de esta investigación serían los alumnos que obtengan estas facultades pues de esta manera serán más propicios a llevar a cabo una mejor tarea educativa. Otro beneficiado más será el docente pues según las competencias profesionales de un licenciado en educación primaria de cumplir con la siguiente. “Diseña planeaciones didácticas, aplicando sus conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco de los plan y programas de educación básica.” Donde claramente se recalca

que nosotros somos el guía de un alumno en su educación y desde nosotros parte la educación como tal.

Además, lo que se prevé realizar con la investigación del desarrollo del pensamiento lógico – matemático es primeramente conocer los puntos de partida de esta problemática desde la mirada cognitiva y desde una mirada psicológica, pues aquí se encuentra la base de este desarrollo, del mismo modo revisar el plan y programas de estudio 2011 en la asignatura de matemáticas y rescatar los contenidos que tienen relación con el eje temático de pensamiento numérico y sentido algebraico para el beneficio del docente en formación y fortalecer a su vez la competencia de “Resolver problemas de manera autónoma”.

Los padres de familia también serían sujetos beneficiarios de la investigación pues a decir verdad son actores demasiado orgullosos de los trabajos académicos de sus hijos por lo que sería de gran ayuda para impactar resultados buenos en los alumnos.

Por último, esta investigación puede tener la facilidad o el apoyo para diversos investigadores que lleven a cabo un estudio de investigación de este tipo. Se llevan a cabo distintas teorías pedagógicas, metodológicas, psicológicas, y de actividades para favorecer el desempeño académico de los alumnos y pretender cambiar la forma de trabajo en un aula pues además estas facultades pueden estar inmersas en distintas asignaturas de manera directa o indirecta.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Describir el proceso del desarrollo del pensamiento lógico - matemático en el alumno de quinto grado mediante los contenidos planteados curricularmente en el plan y programas de estudios.

1.4.2 Específicos

- Conocer las principales causas por las cuales los alumnos tienen dificultades ante estas situaciones problemáticas.
- Analizar las dificultades que presentan los alumnos en cuanto al razonamiento de situaciones problemáticas en la asignatura de las matemáticas.
- Revisar los componentes del plan y programas de estudio 2011 en relación con el pensamiento lógico matemático

1.5 Preguntas de investigación

A partir del tema “El desarrollo del pensamiento lógico – matemático”, se construyen o se formulan las siguientes interrogantes centradas en la investigación enfocadas a conseguir el panorama del tema de investigación.

1.5.1 Preguntas centrales y derivadas

- **¿Qué características presentan los alumnos en el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?**
 - ¿Qué procesos deben seguir los alumnos para desarrollar el pensamiento lógico - matemático?
 - ¿Qué dificultades muestran los alumnos ante la resolución de problemas?
 - ¿Qué actitudes presentan los alumnos ante la asignatura de matemáticas?
- **¿Cuáles son las principales causas por las cuales los alumnos muestran déficit en la resolución de problemas matemáticos?**
 - ¿Cómo influye la didáctica del maestro ante este desarrollo?
 - ¿Cuál debe ser el rol del maestro y el alumno dentro del desarrollo?
 - ¿Qué actividades didácticas se pueden poner en práctica para favorecer el proceso?

- **¿Qué elementos cuenta el plan y programas de estudio en relación con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático y que de sustento al proceso?**
- ¿Qué plantea el enfoque de las matemáticas en relación con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?
 - ¿Cuáles son los propósitos centrales de las matemáticas dentro de la educación primaria en concordancia con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?
 - ¿Cuál es el perfil de egresos de educación básica y su relación con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?
 - ¿Qué progresión tiene el desarrollo del pensamiento lógico - matemático en la educación primaria?

1.5.2 Supuesto

Las actividades planteadas en la investigación para el desarrollo del pensamiento lógico matemático favorecen la buena enseñanza de los conocimientos y del aprendizaje de las matemáticas y de las asignaturas en general.

1.6 Conceptos básicos del objeto de estudio

Pensamiento: Para Piaget, "el pensamiento es la base en la que se asienta el aprendizaje" (1997). Tomando esta aseveración como punto de partida, es importante conocer cómo se van dando los procesos de pensamiento en los alumnos. Las etapas del desarrollo cognitivo o cognoscitivo ayudan a identificar las fases de un niño para desarrollar los procesos intelectuales de un adulto.

Lógico – Matemático: Para Piaget, el conocimiento lógico-matemático, surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, aclarando que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de la acción sobre los mismos. El conocimiento lógico-matemático surge entonces en el niño, a partir

de un pensamiento reflexivo, ya que el niño lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. (Baroody, 2005)

Enseñanza: Según esta concepción de aprendizaje, la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto.

Según Fenstermacher (2006) define la enseñanza como “un acto entre dos o más personas –una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra- comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimiento o habilidades de una a otra”

Aprendizaje: Para Piaget el aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación.

Vygotsky (1978) señala que el aprendizaje Se produce en un contexto de interacción con: adultos, pares, cultura, instituciones. Estos son agentes de desarrollo que impulsan y regulan el comportamiento del sujeto, el cual desarrolla sus habilidades mentales (pensamiento, atención, memoria, voluntad) a través del descubrimiento y el proceso de interiorización, que le permite apropiarse de los signos e instrumentos de la cultura, reconstruyendo sus significados.

Bruner (1997) entiende al aprendizaje como el Proceso activo en que los alumnos construyen o descubren nuevas ideas o conceptos, basados en el conocimiento pasado y presente o en una estructura cognoscitiva, esquema o modelo mental, por la selección, transformación de la información, construcción de hipótesis, toma de decisiones, ordenación de los datos para ir más allá de ellos.

Desarrollo: Para Piaget dentro de su modelo considera tres aspectos fundamentales o tipos de conocimiento, el primero el conocimiento físico: que lo considera como la observación y análisis de fenómenos físicos y de objetos del entorno, la fuente de dicho conocimiento está en el objeto, en la manera en que este brinda al niño una oportunidad para observar. El conocimiento social: que es la observación y relación del niño con los adultos. El conocimiento lógico: realización de procesos de reflexión y abstracción con el fin de que las distintas operaciones cognitivas se desarrollen. En esta área el niño se entrena progresivamente en procesos de inducción y deducción.

“El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro” (Piaget, 1926)

Piaget, considera los niveles de desarrollo cognitivo: en cuatro etapas sensoriomotor 0-2 años, preoperatorio 2-7 años, operaciones concretas 7-11 años, operaciones formales 12 años en adelante.

Según Piaget (1926) durante la infancia el niño puede pensar por medio de símbolos conforme aparecen los esquemas sensoriomotores. Las palabras pueden representar objetos, acciones o ideas abstractas; el frasco o el sonido más probable para es un símbolo acústico que representa el objeto deseado.

Para Vygotsky (1987) el ambiente social y la cultura circundante son factores decisivos que impulsan el desarrollo. Considera que la interiorización de lo social lleva al cambio cognitivo del niño para explicar esta idea se desarrolló el concepto de zonas de desarrollo próximo o potencial (ZDP). Este concepto representa la distancia entre lo que el niño puede aprender por si solo y lo que puede aprender con la ayuda de los adultos.

1.7 Contexto de estudio

1.7.1 Contexto escolar

La escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano se encuentra ubicada en la ciudad de Cedral, San Luis Potosí, en la calle Lerdo de Tejada s/n, (ver anexo A) es una escuela que tiene la característica de tener una “manzana” de ampliación o terreno, es decir, que se encuentra dentro de 4 calles paralelas. Las cuales son Lerdo de Tejada (principal), Madero, Matamoros y la calle Victoria. A los alrededores de la escuela se encuentran primeramente varios hogares y negocios locales, tales como tienda de abarrotes, papelería y negocios particulares. Abriendo un poco más el radio podremos encontrar básicamente lo mismo pues se encuentra en una zona o colonia que se considera una zona céntrica del municipio.

En cuanto a los accesos de la escuela podemos catalogarla como de un acceso demasiado sencillo, partiendo de la ubicación y las condiciones de las calles pues están en muy buenas condiciones, la escuela cuenta con tres puertas colocadas sobre alguna de las calles exceptuando un costado, sin embargo, estas puertas o portones no funcionan como tal, se puede notar a simple vista un excesivo número de padres de familia que son participes de llevar a sus hijos a la escuela ya sea en medios de transporte o caminando, la facilidad para que este último suceda es que en la puerta y calle principal se controle la circulación de vehículos dejando sólo algunas calles para el traslado de ellos.

La infraestructura de la escuela está adecuada para la cantidad de los alumnos que atienden en ella. La infraestructura es muy buena ya que todo se encuentra en buenas condiciones, la institución cuenta con energía eléctrica, servicio de agua de la red pública, drenaje, cisterna, servicio de internet y teléfono.

La escuela primaria se encuentra delimitada en su mayoría por barandales o rejas y concreto con piedra de aproximadamente 2 metros de alto en color azul marino y el concreto en su color natural de manera que quedan intercalados de manera paralela y cubren el contorno de la institución, exceptuando un costado que es totalmente cubierto de concreto. La entrada

principal, como las otras variantes están construidas a base de barandal en color azul y se incluye la posibilidad de abrir la puerta central.

Cabe destacar que la escuela cuenta con un espacio cívico en el centro de la institución pues cuenta con unos pequeños escalones para hacer función de asta bandera, éste espacio suele usarse sólo en fechas importantes en el calendario escolar y para honores semanales se utiliza la cancha deportiva que cuenta con techado.

1.7.2 Contexto institucional.

La presente investigación se lleva a cabo en la Escuela Primaria Ignacio M. Altamirano turno matutino, C.C.T. 24DPR2069Z (anexo B), Ubicada en la ciudad de Cedral, San Luis Potosí, La escuela cuenta con una población de 573 alumnos, con un personal de 26 personas contemplando a los docentes frente a grupo, director, conserjes, y maestros de apoyo y de inglés.

La misión de la escuela es atender a los niños de edad escolar, con equidad, eficiencia y ética profesional, estimulando y desarrollando las competencias necesarias para el logro de los propósitos educativos, para que ejerzan sus capacidades en la resolución de problemas de su propio entorno.

La visión de la institución es lograr una educación de calidad con la participación de maestros, padres de familia, autoridades y sociedad en general comprometidos con la formación integral de los alumnos para que sean útiles a la sociedad y con elementos que les permitan desenvolverse en la vida satisfaciendo sus necesidades en el medio en que viven. En este sentido, la escuela, muestra su compromiso con los nuevos señalamientos del plan de estudios 2011

El desempeño del colectivo docente de la institución en coordinación con el director además de la gran labor frente a grupo, se llevan a cabo distintas comisiones, culturales, administrativas, de actualización, funcionamiento, etc. Además de llevar de manera puntual las reuniones de Consejo Técnico Escolar, donde se analizan con detenimiento las prioridades que tiene la institución. Considerando también que durante las jornadas de C.T.E., los maestros cada mes, determinan si las estrategias aplicadas fueron apropiadas o se modifican para que al final del ciclo escolar se observe un mejor funcionamiento de la escuela.

En cuanto a la infraestructura actual se pueden considerar como buenas, la institución cuenta con veinte aulas para clase, dirección, salón para los maestros de apoyo, y dos edificios para baños, teniendo todas puertas metálicas, las ventanas grandes para dar ventilación y luz, tres canchas de concreto, donde una de ellas esta techada que es donde se realizan las conmemoraciones cívicas y actividades culturas y deportivas.

1.7.3 Contexto grupal.

El grupo de 5°, “B” está conformado por 31 alumnos de los cuales 16 alumnos son niños y 14 son niñas. Dentro del aula de clases se encuentra lo esencial como son mesa bancos, escritorio, pintarrón, espacios para guardar libros, biblioteca del aula, proyector e incluso aire acondicionado, esta aula le antecede la función de biblioteca escolar y sala de cómputo, por lo que en ocasiones el aula puede sentirse como un espacio demasiado reducido, pero cumple con la esencialidad de objetar clases normalmente. (anexo C)

Tabla 2
Alumnos del grupo.

No.	Nombre
1	Aguilar de la Garza Paris Kimberly
2	Aguilar Zavala Eva Regina
3	Álvarez Cortez Cristian Yahir
4	Barboza Cartilleja Erick Ubaldo
5	Córdova Ávila Pedro Antonio
6	Córdova Sereno Felipe de Jesús
7	Cruz Álvarez Juan Abraham
8	Espinoza Ortega Yuridia Lizeth
9	Flores Loera Brayan Isaac
10	Fresnillo Castillo Héctor Adán
11	Galicia Martínez Valeria M.
12	Gallegos Segovia Eduardo Miguel
13	Galván Mendoza Maricruz
14	García Saucedo Daniela Briseth
15	Hernández Serrato Guadalupe Monserrat
16	Juárez Villanueva Diego Gael
17	Limón Guzmán Emily Mayrani
18	Morales García Jesús Jonathan

19	Morales Martínez Keiry Cristel
20	Morales Mendoza Abigail
21	Morales Vázquez Kevin Antonio
22	Obregón Coronado Isaura Jaqueline
23	Oliva Zavala Gianella
24	Ortega Villegas Isaac Daniel
25	Puente Rodríguez Vriza María
26	Ramos Rodríguez Gabriel David
27	Rocha Herrera José Irineo
28	Rojas Correón Melany
29	Sánchez Juárez Samanta
30	Torres Córdova Oscar Eduardo
31	Velázquez Elorza Anthoni

Es así como dentro de cada una de las aulas didácticas se puede observar un espacio para trabajar con los alumnos que al principio puede ser reducido. Sin embargo, se han ido creando con el tiempo y fundamentando estrategias creativas para ayudar a utilizar el espacio áulico de mejor manera todo esto para que se les permita atender a todo el grupo, lograr un avance equitativo, brindar atención individualizada y estar siempre en constante observación, respecto a los productos de los alumnos.

Cabe mencionar que en la escuela se cuenta con una maestra de apoyo de la misma manera con un psicólogo y un espacio acondicionado para que los niños con diversos problemas reciban esta ayuda. Que se encuentra igualmente a un costado del aula, estos maestros trabajan de manera secuencial con los alumnos con una calendarización que ellos conllevan y datos específicos sobre los alumnos especiales de cada grupo que conlleven esta ayuda especializada.

Los valores personales de los alumnos son muy parecidos las personas anteriores tienen una formación buena basada en los siguientes valores: respeto, honestidad, igualdad, tolerancia, convivencia, armonía, entre otros.

El maestro titular de 5° “B” promueve en sus alumnos los valores haciendo un mayor énfasis cuando se trata de dicha asignatura y cada día al iniciar las clases da una pequeña plática con ejemplos sobre la importancia de los mismos, lleva a cabo el fomento de valores

acompañado de reglamentos internos del aula y de la escuela en donde se pide que no se insulten mutuamente recalando en los niños que son muy indispensables para tener una buena relación con las personas de su alrededor. La convivencia se pone en práctica todos los días mediante dinámicas tanto para hacer equipos como para actividades simples. La honestidad y el respeto hablando bien con los demás y decir la verdad, El respeto, los alumnos aprenden a respetar los útiles de sus compañeros pidiéndolos prestados.

Durante el año los maestros de cada grupo convocan a los padres de familia a dos juntas, una al inicio del ciclo y otra al finalizarlos, para tratar asuntos relacionados con el aprendizaje de los niños. El perfil del alumno con el que egresa de la primaria es con el plan de estudios vigente.

Los apoyos hacia la institución son los desayunos escolares, solamente para los grados de 1ero y 2do que consisten en una leche y cereal. Algunos alumnos tienen beca de prospera. Se cuenta con 31 becas llamadas “Estímulos a la educación” las cuales son asignadas a alumnos de 5to o 6to grados, al egresar estos estudiantes de la escuela son roladas a otros niños que se encuentran en la lista de espera. Las necesidades de la institución son atendidas por el comité de padres de familia.

Capítulo 2 Marco teórico

2.1 Análisis curricular

2.1.1 Competencias genéricas y profesionales

En lo que respecta al análisis de las competencias genéricas y profesionales de un licenciado en educación primaria se hizo una revisión muy amplia de éstas en donde se tuvieron que evaluar mediante una escala y dar puntaje a aquellas competencias en las que se tenían mejores fortalezas y a su vez debilidades. Las cuales fueron:

“Usa las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje”

“Actúa de manera ética ante la diversidad de situaciones que se presentan en la práctica profesional”.

Fueron las competencias profesionales con mayor puntaje siguiendo las reglas de esa misma autoevaluación, yendo a las competencias de mayores debilidades se encontraron como competencias “Aplica críticamente el plan y programas de estudio de la educación básica para alcanzar los propósitos educativos y contribuir al pleno desenvolvimiento de las capacidades de los alumnos del nivel escolar”, por lo que en esta competencia se pretende que se utilice de manera eficaz el currículo es decir, desde el enfoque, competencias, propósitos, contenidos, aprendizajes esperados sin embargo hay que destacar que en ésta investigación sólo se enfocará en una asignatura en concreto matemáticas ésta se aplicará el uso correcto y adecuado del plan y programas de estudio en este caso de 5° grado, a su vez con la implementación del mismo, se pretende lograr observar si se alcanzan los propósitos, competencias, contenidos y demás componentes para desarrollar las capacidades de los alumnos.

Dentro de la competencia anteriormente mencionada se encuentra la unidad de competencia que nos dice “Establece relaciones entre los principios, conceptos disciplinares y contenidos del plan y programas de estudio de educación básica”, con esta unidad de competencia profesional, se dará claridad a lo que se les impartirá a los alumnos, el

conocimiento, juega un papel importante la didáctica, para así mejorar el proceso del desarrollo del pensamiento lógico – matemático.

“Utiliza recursos de la investigación educativa para enriquecer la práctica docente, expresando su interés por la ciencia y la propia investigación”; con esta competencia, se pretende desarrollar en el docente un ser que sea capaz de indagar información y que se confronte en la práctica educativa y obtener resultados mejores y de trabajo dentro del aula.

2.1.2. Perfil, parámetros e indicadores.

De acuerdo con el Documento, Perfil, Parámetros e Indicadores para docentes, se tomó en relación para el tema de estudio, los que tuvieron más relación se enuncian a continuación:

Un docente que conoce a sus alumnos sabe cómo aprenden y lo que deben aprender: en esta dimensión se hace alusión a la enseñanza – aprendizaje de los alumnos como bien se menciona en el parámetro: Conoce los procesos de desarrollo y de aprendizaje infantiles. Es decir que el docente debe conocer las teorías psicológicas sobre el desarrollo del niño y hacer énfasis en las teorías que sean paralelas a sus alumnos para así conocer la evolución del niño mentalmente hablando y que sea capaz de adquirir conocimientos y de qué manera realizarlo, como dice el indicador: Identifica los procesos de desarrollo y aprendizaje infantiles como referentes para conocer a los alumnos.

En cuanto a la dimensión número dos titulada: Un docente que organiza y evalúa el trabajo educativo, y realiza una intervención didáctica pertinente. Hay que destacar dos parámetros el primero nos menciona: Organiza su intervención docente para el aprendizaje de sus alumnos. Esto quiere decir que el docente debe realizar una planeación acorde a las necesidades del alumno y en vínculo con el indicador: Identifica las características de los alumnos para organizar su intervención docente y atender sus necesidades educativas. Es lo que se menciona anteriormente el conocer a tus alumnos, tener en la mano un diagnostico que de sustento a las planeaciones realizadas.

Otra de los parámetros que tiene relación con el tema de estudio es el de: Desarrolla estrategias didácticas para que sus alumnos aprendan. Menciona el indicador;

Emplea estrategias didácticas que impliquen a los alumnos desarrollar habilidades cognitivas como observar, preguntar, imaginar, explicar, buscar soluciones y expresar ideas propias. El desarrollo del pensamiento lógico – matemático ayuda a que el alumno sepa ser alguien más analítico y crítico ante diversas situaciones y a su vez está mejorando sus capacidades cognitivas pues el pensamiento lógico matemático puede servir como núcleo para que más habilidades y competencias sean adquiridas por el alumno.

Por último, se hace mención de la dimensión tres. Un docente que se reconoce como profesional que mejora continuamente para apoyar a los alumnos en su aprendizaje con el parámetro: Reflexiona sistemáticamente sobre su práctica docente como medio para mejorarla. Y el indicador: Utiliza referentes teóricos en el análisis de su práctica docente con el fin de mejorarla. Todo esto tiene referencia a la investigación realizada por un docente que lo hace ser más profesional dentro de su trabajo pues hace una mejora continua de su labor, además sirve para el aprendizaje de sus alumnos por lo que ya se están dando dos actores de beneficio con este parámetro.

2.1.3 Plan de estudios de educación básica (primaria) Principios Pedagógicos

Los principios pedagógicos son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa.

En el apartado de los principios pedagógicos que sustentan el plan de estudios, se hace una elección sobre algunos de ellos que tienen alguna relación directa o indirecta con el tema de estudio

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje.

En este principio habla sobre que todo debe ir centrado en el aprendizaje del estudiante debido a que tiene que ser sujeto de educación que tiene que aprender durante toda su vida no solo académica si no en el proceso experimental ya que va a desarrollar habilidades para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear en distintos órdenes de la vida.

2. Planificar para potenciar el aprendizaje

Es básicamente la planeación didáctica que realice el docente en función de los aprendizajes de los alumnos en donde tiene que poner en juego los contenidos con estrategias para lograr aprendizajes significativos en sus alumnos. Donde se tienen que involucrar trabajos escritos, orales o de cualquier modalidad en base al grupo. Las actividades deben representar desafíos intelectuales y poner en juego las neuronas y componentes cognitivos para su resolución.

3. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados

En este principio, más que nada habla sobre el desarrollo de las competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados es decir en centrar la tarea educativa en estos parámetros del plan y programas de estudio que como principal propósito se tienen que cumplir al término de la educación primaria y la educación básica en el caso de los estándares curriculares, cada alumno egresado deberá cumplir con aquellos requisitos así mismo con las competencias y los aprendizajes esperados al fin de algún contenido o secuencia didáctica.

4. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje.

Hoy en día la didáctica ha establecido el uso de materiales educativos para fortalecer la tarea educativa pues, los alumnos cuentan con ciertas características y facultades por la que

necesitan de apoyos según sus estilos de aprendizaje además una escuela en la actualidad debe favorecer que la comunidad educativa, además de utilizar el libro de texto, emplee otros materiales para el aprendizaje permanente, desde materiales elaborados, de apoyo técnico, gestionar apoyos didácticos o la implementación de herramientas digitales.

5. Evaluar para aprender

Este principio, se toma en torno al tema de estudio, ya que en él se estará evaluando el aprendizaje de los alumnos de acuerdo con el tema, por eso es importante llevar a cabo el tipo de evaluaciones, diagnóstica, sumativa y formativa, de modo que se lleve una secuencia de lo que los alumnos aprenderán de acuerdo con los proyectos didácticos que se implementaran para el mejoramiento de los valores morales dentro del salón de clases.

2.1.4 Competencias para la vida

Tener solamente conocimientos y habilidades no quiere decir que seamos personas competentes por qué ser competente va más allá de solo conocer o saber si no que debe implicar el saber hacer o los procesos de aplicación del conocimiento. Las competencias que a continuación se enunciarán, están en correlación con el tema de estudio:

- Competencias para el manejo de la información. Es identificar lo que se necesita saber; aprender a buscar; identificar, evaluar, seleccionar, organizar y sistematizar información; apropiarse de la información de manera crítica, utilizar y compartir información con sentido ético.
- Competencias para la vida en sociedad: En esta competencia es importante para su desarrollo, ya que se requiere que el alumno decida y actúe con juicio crítico frente a los valores y las normas sociales y culturales; además de proceder a favor de una mejor democracia, la libertad, la paz, el respeto a la legalidad, esto para combatir la discriminación y el racismo, sobre todo tenga conciencia de pertenencia a su cultura, a su país y al mundo.

2.2 Plan de estudio 2011

Dentro del marco curricular se da un espacio a la asignatura de matemática, el cual tiene una presencia importante dentro del plan de estudios educación primaria del 2011, en donde se rescata que las matemáticas orientan al estudio de que los alumnos aprendan a resolver y formular preguntas en las que sean útiles las herramientas matemáticas, justifiquen y validen resultados y procedimientos que han encontrado, además desarrollen un vocabulario propio de las matemáticas.

En el plan de estudios 2011, está conformado por el campo formativo; pensamiento matemático, en donde se considera el conocimiento y uso del lenguaje aritmético, algebraico y geométrico, así como la interpretación de información y de los procesos de medición a lo largo de la educación básica se busca que los alumnos sean responsables de construir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos, lo que implica:

- Formular y validar conjeturas.
- Plantearse nuevas preguntas.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente. (SEP, 2011, pág. 49)

El Plan de estudios 2011 hace referencia al estudio de las matemáticas como un pensamiento matemático, en el que el alumno debe construir distintas versiones de la realidad proponiendo distintas formas para resolver problemas haciendo uso del razonamiento intuitivo al deductivo. Dónde debe conocer reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones. Donde haga uso a su vez de la memorización que será la cual le permita retener todos esos saberes En pocas palabras, el alumno debe utilizar un adecuado uso del pensamiento matemático para situaciones de su vida real, validar resultados, debatir sus opiniones.

2.3 Programa de estudio 2011: Matemáticas

2.3.1 Propósitos del estudio de las matemáticas para la educación primaria

Dentro de la educación primaria en el Programa de estudios 2011, se destinan ciertos objetivos del uso del estudio de las matemáticas que los alumnos logren al término del período en la educación primaria. Tienen como principal objetivo que los estudiantes logren desarrollar sus formas de pensar, analizar, comprender, actuar y construir su propio aprendizaje.

Dentro de los propósitos establecidos en educación primaria del estudio de las matemáticas se mencionan siete que son esenciales para el proceso de enseñanza – aprendizaje. Lo cual se espera que los alumnos:

- Conozcan y además usen propiedades del sistema decimal de numeración para comunicar cantidades, expliquen similitudes y diferencias del sistema decimal y de otros sistemas sean posicionales o no posicionales.
- Hagan uso del cálculo mental, estimación de resultados y operaciones escritas de números naturales, suma y resta de fracciones y decimales, para la solución de problemas multiplicativos y de suma.
- Conozcan y usen propiedades básicas de ángulos en distintas rectas, del círculo, triángulos, cuadriláteros, polígonos regulares e irregulares, prismas, pirámides, conos, cilindro y esfera al momento de realizar la construcción de las mismas y el cálculo de medidas.
- Utilicen e interpreten códigos para orientarse en el espacio y ubicar objetos y lugares.
- Expresen e interpreten medidas para calcular perímetros y áreas.
- Emprendan procesos de búsqueda, organización, análisis e interpretación de datos contenidos en imágenes, textos, tablas, gráficas y portadores de información.
- Identifiquen conjuntos de cantidades que varían o no proporcionalmente, así como calculen valores faltantes y porcentajes.

2.3.2 Estándares de Matemáticas

Es aquí donde se presenta el conjunto de saberes con los que debe contar un individuo al concluir la educación básica para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática. Se organizan en:

- Sentido numérico y pensamiento algebraico
- Forma, espacio y medida
- Manejo de la información
- Actitud hacia el estudio de las matemáticas

Deberán ser adquiridos de manera progresiva:

- Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.
- Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.
- Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Al cabo del tercer periodo, los estudiantes saben comunicar e interpretar cantidades con números naturales, fraccionarios o decimales, así como resolver problemas aditivos y multiplicativos mediante los algoritmos convencionales. Calculan perímetros y áreas, y saben describir y construir figuras y cuerpos geométricos. Utilizan sistemas de referencia para ubicar puntos en el plano o para interpretar mapas. Asimismo, llevan a cabo procesos de recopilación, organización, análisis y presentación de datos. (Programa de estudio, 2011)

Dichos estándares tienen relación con el tema de estudio, pues se busca que los alumnos logren ser primeramente autónomos, desarrollar su razonamiento matemático, sean capaces de resolver problemas, explicar procedimientos y resultados.

2.3.3 Enfoque didáctico de las matemáticas

El enfoque para la asignatura de las matemáticas se centra esencialmente en la solución de problemas de la vida cotidiana que para lograrlo dependerá de los conocimientos y habilidades mediante el uso adecuado de la metodología en donde se deberá de realizar secuencias de situaciones problemáticas que logren despertar el interés de los alumnos, además que los inviten a reflexionar, encontrar diversas formas de poder resolver los problemas y sobre todo a formular argumentos que validen los resultados.

Es importante mencionar que de acuerdo con el enfoque, la actividad intelectual más importante es el razonamiento y no la memorización que es como la mayoría de los profesores trabaja, en ser tan insistentes en que deben aprenderse cierto contenido, no obstante la memorización deberá ser importante en ciertas circunstancias como ocurre con las tablas de multiplicar, formulas, cuerpos geométricos, que serán si no un conocimiento adquirido, pueden servir como nociones para la adquisición de nuevos saberes.

2.3.4 Competencias matemáticas

Una competencia según Tobón (2013) “se entienden como actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer”. En otras palabras, es la capacidad de responder a diferentes situaciones.

El Programa de estudios 2011 presenta cuatro competencias de la siguiente manera.

- Resolver problemas de manera autónoma. Refiere a que los alumnos logren solucionar problemas por si solos, busquen y encuentren maneras de resolverlos.
- Comunicar información matemática. Hace referencia a que los alumnos compartan, representen, expresen e interpreten sus resultados.
- Validar procedimientos y resultados. Los alumnos deben adquirir la confianza necesaria para poder argumentar y explicar los procedimientos que utilizó y las soluciones a las que llego.

- Manejar técnicas eficientemente. Aplica en que los alumnos hagan uso de procedimientos correctamente sin importar la variedad de técnicas que utilice (uso o no de calculadoras, algoritmos, cálculo mental, estimación).

De estas competencias habrá que señalar sobre las demás la de Resolver problemas de manera autónoma, pues de alguna manera es la que más relación tiene con el tema de estudio pues consiste en que los estudiantes desarrollen la autonomía de confianza necesaria para la resolución de problemas, explicar y justificar las respuestas y procedimientos a partir de su razonamiento.

2.3.5 Mapa de contenido de la asignatura de Matemáticas

Tabla 3
Mapa de Contenidos

Bloque y Grado	5°
BI	Problemas aditivos <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas que impliquen sumar o restar fracciones cuyos denominadores son múltiplos uno de otro. Problemas multiplicativos <ul style="list-style-type: none"> • Anticipación del número de cifras del cociente de una división con números naturales. • Conocimiento y uso de las relaciones entre los elementos de la división de números naturales.
BII	Números y sistemas de numeración <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de diversas representaciones de un número fraccionario: con cifras, mediante la recta numérica, con superficies, etc. Análisis de las relaciones entre la fracción y el todo. • Análisis del significado de la parte decimal en medidas de uso común; por ejemplo, 2.3 metros, 2.3 horas. Problemas multiplicativos <ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas que impliquen una división de números naturales con cociente decimal.
BIII	Números y sistemas de numeración • Comparación de fracciones con distinto denominador, mediante diversos recursos. Problemas aditivos • Uso del cálculo mental para resolver adiciones y sustracciones con números fraccionarios y decimales. Problemas multiplicativos • Análisis de las relaciones entre los términos de la división, en particular, la relación $r = D - (d \times c)$, a través de la obtención del residuo en una división hecha en la calculadora.

BIV	Números y sistemas de numeración • Análisis de las similitudes y diferencias entre el sistema decimal de numeración y algunos sistemas de numeración no posicionales, como el egipcio o el romano. • Identificación de la regularidad en sucesiones con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión. Problemas aditivos • Resolución de problemas que impliquen sumas o restas de fracciones comunes con denominadores diferentes. Problemas multiplicativos • Análisis de las relaciones entre la multiplicación y la división como operaciones inversas.
BV	Números y sistemas de numeración • Análisis de las similitudes y diferencias entre el sistema decimal de numeración y el sistema maya. • Uso de la expresión n/m para representar el cociente de una medida entera (n) entre un número natural (m): 2 pasteles entre 3; 5 metros entre 4, etcétera. • Identificación de la regularidad en sucesiones con números que tengan progresión geométrica, para establecer si un término (cercano) pertenece o no a la sucesión. Problemas multiplicativos • Resolución de problemas que impliquen multiplicaciones de números decimales por números naturales, con el apoyo de la suma iterada.

2.4 Marco teórico

2.4.1 Pensamiento

Para comenzar hay que mencionar que el pensamiento es un fenómeno psicológico, racional, objetivo y externo derivado del pensar que desde la perspectiva de muchas personas y alguna de las funciones principales de esto es para la solución de problemas que se interponen ante todos día con día, el pensamiento funciona dentro de la mente y surge en la mayoría de las ocasiones al imaginar por ejemplo a una persona o un objeto, y se hace de manera muy detallada, por lo que se debe pensar en ciertas características que permitan poder imaginar aquello en lo que en un inicio se haya pensado.

El pensamiento es un conjunto entre conocimientos o aquello que conocemos es decir todo lo que previamente se ha aprendido o realizado y en conjunto con la imaginación hace de esto posible pues no se puede pensar en cosas que aún no se conoce, esto se va fortaleciendo o formando mediante el mismo desarrollo humano y desarrollo psicológico pues entre más se vaya aprendiendo o bien desarrollando todo esto va en crecimiento por lo mencionado anteriormente.

Básicamente este proceso tiene dos pilares básicos e innatos: la curiosidad y la sugerencia o ideas espontáneas. El pensamiento debe conducir alguna meta: una acción, un resultado. Las estructuras básicas del pensamiento más importantes son las imágenes y conceptos son fundamentales para que el pensamiento suceda como bien nos lo menciona Dewey “el pensamiento surge de lo que conocemos por lo que es necesario que se conozca anteriormente para poder pensar...”

Para Vygotsky “El pensamiento surge a través de algún conflicto del sujeto que obliga para su resolución revelar de la situación aquello que es nuevo. Se suceden entonces actos de significación que toman la forma de palabras, forman un habla”. Lo anterior se puede interpretar al uso del pensamiento ante nuevas situaciones o problemas, que usamos nuestro pensamiento para imaginar posibles soluciones entre las cuales se encuentra el habla o la habilidad para afrontar correctamente lo que se pide. El desarrollo del pensamiento es una construcción social, que se hace posible a través de la interacción con el medio que nos rodea, para luego ser procesado a través de un lenguaje egocéntrico (el de los infantes) y finalmente va a constituir un lenguaje interiorizado.

Esto refiere a la estimulación cognitiva que debe llevar a cabo ante el individuo hace mención de que si esta estimulación se hace de manera ineficaz o es nula las personas tienden a pensar más, pero con un sentir débil o accionario de esa característica que no son capaces de afrontar problemáticas si no simplemente pensar y dejar las palabras o acciones dentro de sí mismo. Es por ello por lo que Skinner propuso la introducción de estímulos objetivos en la cadena de respuestas en el pensar, para estos autores va de la mano el pensar y el actuar que cuando nosotros vayamos a realizar algo primero pasa por nuestra mente y después se hace es un estímulo de pensamiento a una conducta o acción.

Para Piaget, "el pensamiento es la base en la que se asienta el aprendizaje" primeramente hay que mencionar que la teoría hace mención a etapas cognitivas o de desarrollo en donde a partir de las edades de un infante va de la mano su evolución y del mismo modo el aprendizaje pues claro está y es la esencia de la educación que se empieza desde lo más básico o lo más complejo y esto debido a los procesos cognitivos y edad cronológica, se tiene que enseñar o

impartir aquello que el individuo pueda aprender mediante su capacidad de adquisición de conocimientos e ir avanzando conforme el individuo lo hace es por ello que en nuestro plan y programas de estudio existe una progresión en donde se reflejan los niveles evolutivos de complejidad de los contenidos. Piaget además hace mención de que el pensamiento es una actividad mental simbólica que puede operar con palabras, pero también con imágenes y otros tipos de representaciones mentales. Es decir, algo similar a lo que hace mención Vygotsky surge de manera espontánea ante una situación y puede ser resuelta verbalmente o con la creación de dichas representaciones, pero con el mismo propósito. El pensamiento se deriva de la acción porque la primera forma de pensamiento es la acción internalizada. Tomando esta aseveración como punto de partida, es importante conocer cómo se van dando los procesos de pensamiento en los alumnos. Hay que tomar en cuenta y del mismo modo conocer las etapas del desarrollo cognitivo o cognoscitivo para así ayudar a identificar las fases de un niño para desplegar los procesos intelectuales de un adulto y saber más a fondo el concepto de pensamiento que como sabemos el pensamiento es algo que se encuentra de manera inmersa en una persona, nace en situaciones impensables, de sorpresa o ante situaciones de problema y es para el fin de resolver alguna situación que lo demande.

2.4.2 Desarrollo

El desarrollo se ha sentado en los estudios de la psicología en especial al tratar la psicología de desarrollo infantil, refiriéndose a esto último en distintas teorías de como el infante se desarrolla mentalmente y con qué capacidades cuenta para solventar las necesidades presentadas. Las teorías del desarrollo psicológico se presentan para dar respuesta a como el infante crece y se desarrolla a lo largo de esta etapa tomando como referencia áreas como la social, emocional y cognitiva. A través de los años se ha centralizado el de conocer más sobre la etapa de la vida llamada infancia, y en el área de la psicología se han encontrado grandes hallazgos en función de presentar el desarrollo como auge de la formación de la inteligencia, la personalidad y el comportamiento social.

En el campo de la Psicología se han dado varias teorías con respecto al desarrollo mental de un infante, se hace mención de psicólogos como Sigmund Freud, Erik Erikson (contribución

a la teoría de Freud), Jean Piaget y Lev Vygotsky, dichos psicólogos han tratado como es que el desarrollo ocurre en el ser humano. Estas teorías claramente con el paso de los años han sido cuestionados, llegando desde la aceptación hasta negar lo que el autor menciona en su teoría, sin embargo, han influenciado en el campo de la psicología como en el de la pedagogía para generar investigaciones sobre lo mismo para comprender como crecen, piensan y como es el comportamiento de los niños.

En primer término, se encuentra Sigmund Freud y su teoría psicoanalítica. En esta teoría se centraliza en el inconsciente que es nada más y nada menos que la causa principal que determina la conducta, además de las pulsiones y la formación del ego del ser humano. Al igual que Piaget, Freud hace mención de ciertas etapas que el niño debe atravesar, relacionadas a la forma en que se establece la satisfacción de las necesidades. Freud, además, sostiene que la actividad es producto de un “aparato psíquico” que está dividido en varias partes. La primera se denomina el “ello”, que está relacionado al placer inmediato y rige la conducta de la persona. El “yo” en segunda instancia es el pequeño control de las acciones realizadas en el “ello” es decir que hace que se piense en consecuencias futuras de las decisiones. Y por último el “superyó” es consecuencia de la socialización y el cumplimiento de las reglas morales.

Pese a que las aportaciones de Freud no sean del todo aceptadas o que contribuyan en gran manera a las teorías de desarrollo en la actualidad, hay que destacar que en su teoría está planteada al futuro pues habrá que reconocer que los acontecimientos y experiencias de la infancia tienen impacto al desarrollo del niño, además el autor hace mención de una serie de etapas psicosexuales que son: oral, anal, fálica, latencia y genital, básicamente habla sobre aquellos “núcleos” de placer que tiene el infante.

Según Piaget (1999), el desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por

estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro. Estos periodos son:

- Período sensorio motor
- Período preoperacional
- Período operacional concreto
- Período de las operaciones formales

Por último, hay que hacer mención de Vygotsky con la aportación de la teoría sociocultural, que enfatiza en la participación pro – activa de los infantes en el ambiente que los rodea, siendo el desarrollo cognoscitivo el fruto de las interacciones sociales mediante el siguiente de un proceso colaborativo. Vygotsky sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognoscitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida. Pues, aquellas actividades que se realizan de manera colaborativa permiten a los niños interiorizar las estructuras de pensamiento y comportamiento ante la sociedad, y así mejorar su apropiación. Se destaca a su vez, el papel de los adultos, en función a que él pueda ser capaz de dominar esas facetas, habiendo interiorizado las estructuras conductuales y cognoscitivas que la actividad exige. Llamada la teoría de la zona de desarrollo próximo, que podríamos entender como la brecha entre lo que ya son capaces de hacer y lo que todavía no pueden conseguir por sí solos.

2.4.3 Lógico – Matemático

Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia proviene de una acción. El educador que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar procesos didácticos que permitan interaccionar con los objetos reales. (Conde, 2007) Este concepto es la especificación del tema de la presente tesis ya que es la base de investigación, si bien el tema central es la enseñanza situada hay que destacar que está enfocada al desarrollo del razonamiento lógico matemático, el cual se retoma debido a la importancia de esta habilidad de los educandos como competencias para la vida.

La lógica y la matemática es un conocimiento que en conjunto con el pensamiento surge de manera reflexiva y de forma analítica hacia las situaciones que se puedan presentar de forma espontánea, calendarizada o lógica ya sea de manera cotidiana o bien en cuestiones académicas. Nace también de los conocimientos ya previamente adquiridos, es decir que no podemos pensar, reflexionar, analizar y mucho menos actuar ante problemáticas en las cuales desconocemos la forma de resolver o afrontar dicho problema es así como también depende del desarrollo del individuo, este concepto se encuentra inmerso en diversas áreas, pero en esta ocasión habrá que enfocar el concepto a cuestiones matemáticas y es por eso mismo que cuenta con esta palabra en su concepción.

El razonamiento lógico – matemático, se hace presente la mayoría de las veces al momento en el que se presenta ante nosotros una problemática que tal vez nunca han sido presentadas ante nuestro cerebro, y nos hace creer que es una situación compleja de solucionar, pero la mejora de este desarrollo nos podrá brindar una mejor capacidad de resolución.

Hablar de las matemáticas hoy en día es hablar de algo cotidiano y esencial para la vida del ser humano convencional eso porque la influencia y la importancia de las matemáticas en la sociedad ha estado en constante crecimiento en su conjunto con las exigencias académicas y pedagógicas que existen y a su vez también por el sin número de aplicaciones en las que se llegan a utilizar.

Por lo que ahora es necesario que las matemáticas sean concebidas como una asignatura fundamental para que sea posible el desarrollo de actitudes, habilidades y hábitos positivos y que tengan la capacidad de analizar y formular la información y asumir los retos que se les presenten y que tengan esta herramienta para ser utilizada en la vida. Así mismo en la sociedad actual se genera una gran cantidad de información matemática no solo datos numéricos sino también la geometría, datos, estadística, algebra etc. Por lo tanto, es sumamente necesario que desde etapas muy tempranas de la vida se desarrolle el pensamiento lógico matemático basado en la construcción de un conjunto de competencias que le posibiliten utilizarlas en cualquier situación que se le presente ya sea escolar o no

Algo sustancial es que desde una etapa muy temprana o bien desde la infancia es que un ser aprenda a ser lógico, pues de aquí se derivan las reglas para entender, comprender, analizar y realizar de manera adecuada las tareas matemáticas elementales. Como lo menciona Chamorro (2005) por tanto es preciso reconocer a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto. Es decir que la misma lógica se encuentra inmersa dentro de los procesos y desarrollo cognitivo de una persona pues permite establecer las bases del razonamiento, la construcción y la ejecución de los mismos conocimientos.

Para Piaget, el conocimiento lógico-matemático, surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, aclarando que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de la acción sobre los mismos. El conocimiento lógico-matemático surge entonces en el niño, a partir de un pensamiento reflexivo, que el sujeto construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo (Baroody, 2005)

Lo anterior se refiere a que el pensamiento lógico – matemático, es un componente esencial para el desarrollo intelectual de los infantes, pues promueve la estructuración y conceptualización de diversos conocimientos matemáticos. En su mayoría este proceso comienza a partir de las experiencias de los niños que desarrollan al interactuar con los objetos y a partir de ahí viene la asimilación en distintos contextos y la comparación entre lo que ya se conoce con lo que está viendo además de que también actúa con la deducción puesto que es algo que ya conoce, por ejemplo a edades muy tempranas el niño “explora el mundo” únicamente con el uso de todos sus sentidos es decir que comienza a conocer con las únicas herramientas que tiene y esto para que en un futuro sean las primeras ideas y concepciones que contenga en su mente.

Según Piaget, el desarrollo cognoscitivo no sólo consiste en cambios cuantitativos de los hechos y de las habilidades, sino en transformaciones radicales de cómo se organiza el conocimiento. Una vez que el niño entra en una nueva etapa, no retrocede a una forma anterior de razonamiento ni de funcionamiento. Piaget propuso que el desarrollo cognoscitivo sigue una

secuencia invariable. Es decir, todos los niños pasan por las cuatro etapas en el mismo orden. No es posible omitir ninguna de ellas. Las etapas se relacionan generalmente en ciertos niveles de edad, pero el tiempo que dura una etapa muestra una gran variación individual y cultural.

Durante las etapas de desarrollo de Piaget, es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

La clasificación se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio. Para comprenderla es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión. La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. La inclusión es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte. Por consiguiente, la clasificación es un instrumento de conocimiento esencial que permite analizar las propiedades de los objetos y relacionarlos con otros semejantes, estableciendo así sus parecidos o sus diferencias

Por otra parte, la seriación es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias. En este sentido, dicha operación puede realizarse en forma creciente o decreciente y para asimilarla se requiere que a su vez se construyan dos relaciones lógicas: la transitividad y la reciprocidad. La transitividad es el establecimiento de la relación entre un elemento de una serie, con la finalidad de identificar la relación existente.

La correspondencia término a término o biunívoca es la operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente.

2.4.4 Enseñanza

Según esta concepción la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los niños aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto. La enseñanza es un proceso en el cual se produce un intercambio de la información entre dos seres, nosotros estamos tan acostumbrados a asociarlo entre un profesor y un alumno o bien se entiende enseñanza a la acción escolar que cumple con la responsabilidad de planificar y organizar el aprendizaje de los niños, sin embargo, la enseñanza puede pasar en distintos contextos con distintos sujetos.

La enseñanza es una actividad socio - comunicativa y cognitiva que dinamiza los aprendizajes significativos en ambientes ricos y complejos. La enseñanza adquiere todo su sentido didáctico a partir de su vinculación con el aprendizaje; que no está confinada al aula ni ocurre sólo por la interacción simultánea de dos personas. En estos nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, se retoma la polémica sobre la utilidad de las aportaciones de las diversas teorías de enseñanza-aprendizaje y se proponen nuevos modelos integradores que incluyan entre sus postulados las ventajas de cada corriente. También existen teorías sobre enseñanza que son denominadas “tradicionales”, pero llevan este nombre solo por la antigüedad de estas, pues a su vez son pioneras del concepto en sí y tienen una extensa relación a otros conceptos que están dentro del ámbito educativo,

Existen a su vez algunos enfoques sobre la enseñanza o bien la ejecución de esta en algunos de ellos al hacer un análisis sobre estas teorías, se puede encontrar ciertas diferencias entre ellos, como, por ejemplo: en el enfoque técnico está el neoconductismo de Skinner, donde el alumno es activo en relación con lo que el profesor muestre y las posibilidades de que una cosa suceda o no en conjunto con la realización de la actividad. En cuanto el conductismo de Skinner se dice que la mayor parte de las conductas no las provocan los estímulos externos sino la voluntad propia. Las acciones humanas dentro de un entorno determinado para producir ciertas consecuencias son denominadas por los psicólogos como operantes.

En este enfoque técnico como ya se hizo mención se tiene al conductismo de Skinner que básicamente es fundamentado en el condicionamiento simple que en su momento fue realizado por el filósofo ruso Iván Pávlov y que llegó a su auge por John B. Watson. Dentro de esta teoría se habla sobre la modificación de la conducta o el comportamiento mediante estímulos agradables o desagradables para que el individuo expuesto a estos estímulos desarrollara aversión o agrado ante distintas acciones

En este enfoque psicológico Skinner admitía que el comportamiento puede ser entendido como un proceso de adaptación a experiencias agradables y desagradables. Para Skinner, el refuerzo es “todo aquello que incrementa la probabilidad de una reacción” y los operantes “son elementos conductuales o una serie de comportamientos semejantes que el organismo realiza en el momento presente o puede realizar”. En resumen, la teoría conductista en relación con la enseñanza se busca que los alumnos sean más activos, participativos e incluso a que adquieran más conocimientos o bien mejorar la conducta pues se espera que mediante reforzamientos se forme al alumno.

En cuanto al enfoque heurístico se destaca a Piaget, para él en este caso es importante el desarrollo de las habilidades de aprendizaje, además el cómo el docente actúa como este ser que propicia los aprendizajes significativos en los alumnos y este mismo como un ser activo que sea capaz de procesar lo que se le está impartiendo. Desde la concepción de Piaget para la enseñanza y el aprendizaje, debe considerarse que, en las distintas etapas de desarrollo del niño, varían sus estrategias y operaciones cognoscitivas, razón por la cual, el docente debe estar alerta para hacerles las exigencias adecuadas, organizar situaciones de aprendizaje acordes a su desarrollo y así lograr su participación cognitiva activa.

Mientras que en el enfoque socio crítico hay que hacer una destacada mención a los importantes trabajos de Vygotsky, se hace el planteamiento de los problemas que existen entre los procesos psicológicos y los socioculturales es decir el vínculo que existe entre ellos, como se sabe en la teoría de Vygotsky se habla sobre zonas de desarrollo próximo y en el concepto de la enseñanza se aplica dicha teoría, se espera que el profesor sea un promotor o mediador para llevar a los alumnos de un nivel potencial a un nivel real , el docente o mediador debe ser lo

suficientemente sensible para medir los avances progresivos de los alumnos, quienes toman conciencia y ejecutan las tareas con un desarrollo integral.

La enseñanza se vuelve comprometedora para los actores participante, y desde nuestro contexto se trata de una interacción establecida entre un docente-alumno, sobre la manera que se va a enseñar además de lo que es pretendido enseñar. Se vuelve una práctica meramente social.

En la investigación se alude a este concepto, pues es una parte medular de lo que se pretende realizar en la investigación al presentarse una propuesta de intervención didáctica que está encaminada al proceso de enseñanza – aprendizaje y claramente a la mejora de los conocimientos del estudiante.

2.4.5 Aprendizaje

El aprendizaje es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, así mismo, el aprendizaje es entendido a su vez como comportamiento humano y de igual forma existen diversas teorías que explican cómo es que sucede, explican los procesos internos de la acción de aprender, el aprendizaje es asociado con la adquisición de habilidades intelectuales, información o conceptos, en conjunto con el fortalecimiento de las destrezas motoras y/o actitudes.

Así mismo las teorías del aprendizaje son diversas en ciertos aspectos y son expuestas por psicólogos reconocidos, por ejemplo; está la teoría conductista, la teoría cognoscitiva y la teoría del constructivismo. En dichas teorías se hace la mención de cómo se presenta el aprendizaje, en el caso del conductismo es basado en el estudio del aprendizaje mediante el condicionamiento, los estímulos y las respuestas de los individuos expuestos a esta experimentación además de que se cree en esta teoría que el estudio de los procesos mentales es

completamente innecesario para la comprensión de la conducta humana, Skinner describe cómo los refuerzos forman y mantienen un comportamiento determinado.

Sin embargo, en los últimos años se ha estado abandonando la idea que proponía Skinner y dar mayor peso a los procesos cognitivos en el aprendizaje humano y es así como las principales ideas del conductismo se han ido reduciendo. Para Piaget dentro de la teoría cognoscitiva se entiende el aprendizaje como aquel que posee cada individuo o ser humano a través del tiempo mediante la práctica, o interacción con los demás seres. Es la teoría que indica que existen cambios en el modo de pensar de los niños y que se desarrollan en cuatro etapas durante la infancia hasta la adolescencia que ya han sido mencionadas con antelación.

En esta teoría el educador o quien sea el transmisor de conocimientos tiene el papel crear o modificar las estructuras mentales del alumno para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permita la adquisición de este. Por ende, en contrario a la teoría conductista no se estudia cómo conseguir objetivos proporcionando estímulos, sino que se estudia el sistema cognitivo en su conjunto: la atención, la memoria, la percepción, la comprensión, las habilidades motrices, etc. Pretendiendo comprender como funciona para promover un mejor aprendizaje por parte del alumno.

En cuanto a la teoría constructivista, el sujeto adquiere el conocimiento mediante un proceso de construcción individual y subjetiva, por lo que sus expectativas y su desarrollo cognitivo determinan la percepción que tiene del mundo. Es decir que el sujeto obtiene el conocimiento por si solo o bien lo construye a partir de la experiencia y la resolución de problemas de manera cotidiana. En este enfoque se destaca la teoría psicogenética de Piaget, el aprendizaje significativo de Ausubel y la teoría sociocultural de Vygotski. Piaget plantea que el aprendizaje es evolutivo. El aprendizaje es una reestructuración de estructuras cognitivas. Las personas asimilan lo que están aprendiendo interpretándolo bajo el prisma de los conocimientos previos que tienen en sus estructuras cognitivas. Ausubel dice en la teoría del aprendizaje significativo que el punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previas. El propio Ausubel dice “el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo

que el alumno ya sabe”. Y Vygotsky afirma que el aprendizaje está condicionado por la sociedad en la que nacemos y nos desarrollamos.

En la siguiente tabla es pretendido presentar de manera clara, sencilla las teorías del aprendizaje.

Tabla 4
Teorías del aprendizaje

Teorías del aprendizaje	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo
Tesis central	Condicionamiento Estimulo – Respuesta	Procesamiento de la información a partir de las estructuras mentales	Construcción del conocimiento a través de la experiencia
Aprendizaje por	Asociación	Transmisión	Reestructuración
Interpretación Psicopedagógica	Se decide lo que el alumno debe saber	La estructura del aprendizaje depende del nivel de desarrollo	Cada alumno tiene su propia percepción de los aprendizajes
El sujeto es	Pasivo	Activo	Dinámico

2.5 Marco legal

En el análisis legal hace referencia a los datos establecidos por la nación y la Secretaría de Educación Pública aquí se abordará distintos documentos haciendo relevancia a lo que sea vinculado con respecto al tema de estudio surge de los enfoques y de los lineamientos de: Licenciatura en Educación Primaria los cuales se describen a continuación.

2.5.1 Artículo 3° de la constitución de política de los estados unidos mexicanos

El artículo 3° constitucional nos menciona que “todo individuo tiene derecho a recibir educación” además menciona que el poder Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal para toda la República. Por lo tanto, desde la constitución y en concordancia con el gobierno federal son los

principales encargados de realizar la malla curricular que se pretende objetar en la educación básica, los perfiles de egreso, competencias, estándares curriculares son regidos a partir de este artículo y así el vínculo con el tema de estudio.

En concordancia el artículo 3° con el tema de estudio vas más allá del tema en sí, se vincula ante las competencias profesionales del licenciado en educación primaria, es decir, a los antecedentes conceptuales, de ideas, curricular del tema de estudio.

A su vez se hace relación en el momento que hace mención el plan y programas de estudio en donde lógicamente tiene vinculación con el tema de estudio al ser una investigación dentro de la asignatura de matemáticas.

2.5.2 Ley general de educación

A continuación, se realizó el análisis de la Ley General de Educación (LGE) en el cual se enmarca el proceso de la educación en conjunto con sus capítulos y sus apartados, se hace mención de cuál es el seguimiento que se debe de llevar a cabo para que sea posible cumplirlo en todas sus facetas.

La ley general de educación establece que: “La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.” Por lo tanto, se hace una mención específica a que mediante la educación se debe desarrollar a una persona con los componentes que menciona el currículo, con la malla curricular, competencias, contenidos, estándares curriculares, aprendizajes esperados, etc. Podemos lograr que el alumno tenga la parte conceptual ideal para su participación social. nos dice que en el sistema educativo nacional deberá asegurarse la participación de todos los involucrados en el proceso educativo, con sentido de responsabilidad social, privilegiando la participación de los educandos, padres de familia y docentes, para alcanzar los fines a que se refiere el artículo 7°

Artículo 7o.- En este artículo menciona que el estado deberá validar los estudios de los individuos y deberá cumplir con lo que nos menciona el segundo párrafo del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes:

I.- Contribuir al desarrollo integral del individuo, para que ejerza plena y responsablemente sus capacidades humanas;

II.- Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos;

Este artículo tiene relación con el tema al hacer mención del desarrollo de las personas en cuanto a conocimientos y capacidades meramente humanas que son significativas y que son útiles a partir de temprana edad.

Artículo 12. I.- Determinar para toda la República los planes y programas de estudio para la educación la primaria... es decir que el país debe crear y regir los planes y programas educativos del país donde deben intervenir autoridades educativas locales de diversos sitios para mantener el currículo en el margen del artículo 48 y en el marco de educación de calidad contemplado en el Servicio Profesional Docente

Artículo 18.- Este artículo hace mención del artículo previo del desarrollo de los planes y programas de estudio debe tener coordinación con la secretaria y a su vez expedir constancias, certificados, diplomas y títulos que tendrán la validez correspondiente a los estudios realizados.

Artículo 31.- El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y las autoridades educativas darán a conocer a los maestros, alumnos, padres de familia y a la sociedad en general, los resultados que permitan medir el desarrollo y los avances de la educación nacional y en cada entidad federativa.

Artículo 33 Sección XVI Establecerán, de forma paulatina y conforme a la suficiencia presupuestal, escuelas de tiempo completo, con jornadas de entre 6 y 8 horas diarias, para aprovechar mejor el tiempo disponible para el desarrollo académico, deportivo y cultural.

Dentro de este rubro, en relación con el tema de estudio hay que resaltar lo que hace mención el documento a la educación del país desde las leyes hasta los derechos, en diversos artículos se hace mención del Estado – educación. El como éste se encarga de realizar gran parte de la escuela, como el Estado debe realizar los planes y programas y también son encargados de influir en el Servicio Profesional Docente, en el tema de investigación está de manera implícita lo que nos menciona este documento en lo antes mencionado, pues se habla de la asignatura de matemáticas lo que obviamente se encuentra dentro de la malla curricular fungida por el Estado y a su vez mencionada en la Ley General de Educación

2.5.3 Plan sectorial 2013 – 2018

La educación básica es el fundamento de un individuo para su desarrollo como persona y en dicha educación están inmersos el país y el Estado el plan sectorial de educación proporciona a los docentes distintos objetivos, estrategias y líneas de acción.

Se plantean concretamente 6 objetivos dentro de este documento:

- Objetivo 1: Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población.
- Objetivo 2: Fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media superior, superior y formación para el trabajo, a fin de que contribuya al desarrollo de México.
- Objetivo 3: Asegurar mayor cobertura, inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de la población para la construcción de una sociedad más justa.
- Objetivo 4: Fortalecer la práctica de actividades físicas y deportivas como un componente de la educación integral.
- Objetivo 5: Promover y difundir el arte y la cultura como recursos formativos privilegiados para impulsar la educación integral.

- Objetivo 6: Impulsar la educación científica y tecnológica como elemento indispensable para la transformación de México en una sociedad del conocimiento.

De estos objetivos hay que rescatar el objetivo 1. Asegurar la calidad de los aprendizajes en la educación básica y la formación integral de todos los grupos de la población pues es el objetivo que tiene mayor relación con el tema de estudio.

Una vez dentro del análisis del objetivo se pueden rescatar las siguientes estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

1.3 Garantizar la pertinencia de los planes y programas de estudio, así como de los materiales educativos.

En esta estrategia se busca la buena aplicación del plan y programas de estudio, su propia adecuación en donde podemos centrar los aprendizajes que queremos dar prioridad a nuestros alumnos, diseño de estrategias y planes de clase que nos permita dar una mejor aplicación del plan y programas del grado en el que se esté laborando.

1.3.7. Asegurar el conocimiento y buen manejo del currículo por parte de los docentes y dotarlos de instrumentos curriculares de apoyo.

En este lineamiento de la estrategia que se abordó anteriormente hace mención al buen uso de los materiales educativos tales como, el plan de estudio, plan y programas de estudio, libros de texto y de apoyos que se puedan gestionar durante la tarea educativa el currículo debe estar expuesto al cambio, pues en algunas instituciones o bien distintos maestros suelen adecuarlo a las necesidades que los alumnos presenten, puede ser a contextualizar los contenidos y temas hasta priorizar los contenidos.

Capítulo 3 Metodología

3.1 Diseño metodológico

Durante este capítulo se determinará el método a seguir conveniente para dicha investigación, la cual fue la Metodología de investigación básica bajo el enfoque cualitativo, pues desde el punto de vista del investigador es una metodología que se adapta mejor al tema de investigación, al contexto y a las situaciones en el que se encuentra. A continuación, se mencionan algunas razones por las cuales se eligió dicha metodología para realizar la investigación.

Para dar partida, se tiene que hacer presente la mención de la palabra investigación, que es un proceso donde se encuentran implícitas ciertas cualidades de una persona, que en este caso se le denominaría investigador en donde pone en juego su ser crítico, deductivo, y que sea capaz de adquirir cierta teoría para posteriormente ser puesta en contraste al tener sus registros, evidencias, etc. En el más amplio sentido de la palabra, la definición de investigación implica ciertas acciones como la recopilación de datos, información y hechos para el propio avance del conocimiento. Por ejemplo, con algo tan simple como la lectura de un libro, realizar un análisis e interpretar información en base a lo leído constituye un tipo de investigación, pues en ocasiones de este acto se realizan indagaciones. Del mismo modo el navegar por la internet y encontrar con artículos científicos también es un tipo de investigación. O como lo menciona Roberto Hernández Sampieri (2014) “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema”.

Se hace mención del mismo modo al concepto de la investigación educativa que se define como la explicación sistemática y racional de los problemas de la realidad educativa, a través de la búsqueda de nuevos conocimientos, del análisis de las funciones, los métodos y los procesos educativos, es decir, que, dentro de la investigación educativa, parte de este mismo contexto y así contribuir de manera primordial a los siguientes aspectos:

- Mejorar la práctica docente, elevando la calidad de la educación.
- Conocer los factores históricos, culturales, sociales y económicos que han regido las acciones y que han dado sentido y dirección al sistema educativo.

- Desarrollar conceptos, enfoques y esquemas bajo los cuales se puedan interpretar los fenómenos educativos.
- Generar marcos teóricos desde una actitud crítica de las situaciones.
- Fundamentar el desarrollo y la implantación de nuevos modelos educativos.
- Obtener datos que permitan una planificación congruente con las políticas educativas nacionales.
- Evaluar cada uno de los procesos, programas, actores y centros que conforman el sistema educativo.

Para poner puesta en marcha una investigación ya se hizo mención que es una serie de pasos sucesivos, que conducen a una meta. El principal objetivo del investigador es llegar a tomar decisiones en base a distintas teorías que permitan generalizar y resolver y afrontar de la misma manera problemas en el futuro, el método es un orden que debe imponer a los diferentes procesos necesarios para lograr un fin dado o resultados. El término método, consiste en los procedimientos que deben llevarse a cabo para cumplir con lo estipulado. De allí entonces que la investigación puede ser clasificada por diversos criterios, puede ser según el objetivo o la finalidad de la investigación que sería denominada como una investigación básica.

La investigación básica tiene como característica principal, que parte desde un marco teórico y se permanece ahí como si fuese el núcleo de la investigación, del marco teórico se toma partida al formar nuevas teorías o modificar las que se manejan dentro de la investigación, es decir, que es posible incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico.

La investigación, tanto como educativa y científica, sobre todo, han surgido diversas corrientes de pensamiento para la introducción de la búsqueda de la información, algunas como; el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo, el realismo y el constructivismo (Hernández S. 2014)

Sin duda dichas corrientes de pensamiento han posibilitado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, con el paso de los años y debido a las diferentes formas en que se sustentan las corrientes de pensamiento se han concentrado en dos aproximaciones primordiales de la investigación llamadas: enfoque cuantitativo y enfoque cualitativo. Hernández Sampieri (2014) hace mención de que ambos enfoques emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento, por lo que la definición previa de investigación se aplica a los dos por igual.

Estos métodos utilizan cinco estrategias similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997):

- Llevan a cabo la observación y evaluación de fenómenos.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas o incluso para generar otras. Sin embargo, aunque las aproximaciones cuantitativa y cualitativa comparten esas estrategias generales, cada una tiene sus propias características.

La investigación científica es en esencia como cualquier tipo de investigación solo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente. Se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Puede llegar a cumplir dos propósitos fundamentales: a) producir conocimientos y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas prácticos (investigación aplicada).

La investigación cualitativa, se trata del estudio de una población específica, es decir que se basa en el estudio de los principales actores del tema de estudio y que determina lo que es: una persona, una entidad étnica, social, empresarial, un producto determinado, etc. De tal manera que, la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las

realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones, el investigador debe familiarizarse con el tema en cuestión. La investigación cualitativa se enfoca en el comprender de los fenómenos estudiados, mediante la exploración y el análisis de los participantes en relación con el tema de estudio dentro de su contexto. De acuerdo con Hernández Sampieri (2006) “El enfoque cualitativo se selecciona cuando el propósito es examinar la forma en que los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodean, profundizando en sus puntos de vista, interpretaciones y significados”.

El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. No obstante, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar hipótesis y preguntas, antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. Es decir que puede ser flexible durante el proceso de la investigación que puede cambiar mediante las observaciones y la recolección de datos ocurrentes.

Se hace mención de la importancia de tener el tipo de investigación, pues de aquí se da partida para el diseño, la recolección de datos y la manera de obtenerlos y según la clasificación de Dankhe (1986), los divide en: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativo. Que en el caso de esta investigación es con el uso del tipo descriptivo y explicativo. En el caso del descriptivo, tiene como propósito el que el investigador sea el actor que describa las situaciones y eventos ocurridos dentro de fenómeno, de manera objetiva y real de los hechos. Dentro de los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades principales de las personas, grupos o cualquier tipo de fenómeno u objeto de estudio para medir y evaluar diversos aspectos. Y en cuanto al tipo de estudio explicativo, se dice que van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, sino que está más dirigido a dar respuesta a las causas de los hechos ocurridos y está centrado en dar una explicación de estos, bajo a qué condiciones ocurre, con qué intenciones etc.

La recopilación de la información o trabajo de campo es un aspecto muy importante en el proceso de una investigación pues, aquí se encontrará aquello que le de validez, sustento y confiabilidad al texto de investigación. Dentro de la búsqueda de información se pretende dar

respuestas a los objetivos, hipótesis, preguntas de investigación planteados al inicio de la investigación, por lo que es necesario que mediante la obtención de información cuidadosa y con dedicación, sean confiables, validados, pertinentes y suficientes. Actualmente, dentro de la investigación científica existen un número muy extenso de técnicas o instrumentos de investigación para la propia recolección de datos para dar sustento a una investigación por medio del trabajo de campo. Depende a su vez del tipo de investigación y método del cual se va a trabajar, pues algunos instrumentos son más factibles de utilizar tanto en uno como en otro.

3.2 Población y muestra

La población y muestra conforman una parte muy importante en la investigación pues, es el objeto de estudio donde el investigador realizará toda su investigación, laborando y observando las actitudes y diálogos que se presenten y puedan ayudar a realizar el trabajo de investigación por lo cual se debe hacer mención del concepto de ambas.

La población es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación. “El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros”. (PINEDA et all 1994:108) Por otro lado Tamayo (1997), define a la población como “La totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación” La muestra es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros que se verá más adelante. La muestra es una parte representativa de la población.

En este caso la población es conformada por los alumnos de quinto grado sección “B” La población se refiere a todos los sujetos que se involucran en el tema a estudiar, los cuales tienen una característica en común que lleva al investigador a analizarlos y obtener los datos para la investigación. “población es el total de los individuos o elementos a quienes se refiere la

investigación, es decir, todos los elementos que vamos a estudiar, por ello también se le llama universo. (Hurtado y Toro,1998, p.79)”.

Esta población abarca a los 31 alumnos del grupo de 5º “B” de la escuela “Ignacio Manuel Altamirano” ubicada en la colonia el centro de la ciudad de Cedral, S.L.P.

3.3 Técnicas e instrumentos

En el diseño de la investigación los instrumentos de recuperación de datos son una parte medular, pues a partir de aquí se le puede dar sustento y verificación a la investigación, que pueda responder lo que se pretende dentro de los objetivos y supuestos propios del tema de estudio. Para esto, es imprescindible realizar un proceso de recolección de datos en forma planificada y teniendo claro los objetivos sobre el nivel y la profundidad de la información a recolectar.

La importancia de las técnicas de recolección de datos permita conocer con mayor exactitud los datos necesarios para tener un fin concreto, algunas de las técnicas mayor utilizadas en las investigaciones suelen ser, la encuesta, la entrevista, la observación, etc. Existen diversas técnicas e instrumentos relacionados con la recolección de datos. Dentro del enfoque de la investigación se puede hacer uso de uno o diferentes técnicas de recolección de datos e instrumentos. De manera regular, un investigador elige las técnicas con que trabajar de acuerdo con la metodología una o varias técnicas de recolección de datos. En este apartado es importante reflexionar sobre los factores prácticos, temporales, la adecuación a la investigación etc.

En el caso de los instrumentos de recolección de datos son un recurso del cual se pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. De este modo el instrumento sintetiza en si toda la labor previa de la investigación resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados. En lo referente a las técnicas de investigación, se puede manifestar que, son las diferentes formas en que una investigación puede llevarse a cabo. En cuanto a los instrumentos de la investigación, según Hernández (1991), que los mismos, sirven

para recoger los datos de la investigación. De la misma manera, el autor manifiesta que un instrumento de medición adecuado es el que registra los datos observables, de forma que representen verdaderamente a las variables que el investigador tiene por objeto.

En el caso de esta investigación al ser de enfoque cualitativo, se implementa las técnicas e instrumentos; observación directa y encuesta. En el caso de la observación directa se distingue del acto de mirar un objetivo para captar las manifestaciones y aspectos más trascendentales del fenómeno o situación que se pretende comprender o describir. Se observa para obtener datos que serán comparados, interpretados y analizados en este caso, la observación es participante, pues se es un actor más dentro del contexto donde se encuentra inmerso el fenómeno de esta manera, se presencian datos más precisos sobre lo que está ocurriendo.

En lo que se refiere a la encuesta, sería el “método de investigación capaz de dar respuestas a problemas tanto en términos descriptivos como de relación de variables, tras la recogida de información sistemática, según un diseño previamente establecido que asegure el rigor de la información obtenida” (Buendía y otros, 1998, p.120). De este modo, se puede utilizar para entregar descripciones del objeto de estudio. Las encuestas pueden cumplir con tres propósitos según Kerlinger (1997).

- Servir de instrumento exploratorio para ayudar a identificar variables y relaciones, sugerir hipótesis y dirigir otras fases de la investigación.
- Ser el principal instrumento de la investigación.
- Complementar otros métodos, permitiendo el seguimiento de resultados inesperados, validando otros métodos y profundizando en las razones de la respuesta de las personas.

Las técnicas e instrumentos antes mencionados serán aplicados con el fin de poder estar en contacto de manera más cerca de lo que está sucediendo en los alumnos, así como también serán aplicadas en tiempo y forma de acuerdo con el cronograma estipulado para cada una de las actividades.

Capítulo 4 Análisis de resultados

4.1 Procedimiento de análisis

Una vez descritos los instrumentos de recuperación de datos y su aplicación, es importante llevar a cabo un análisis concreto, es uno de los pasos fundamentales de la investigación donde se puede comprobar o rechazar el supuesto o hipótesis.

“Para esta investigación se pretende realizar un análisis de tipo descriptivo-interpretativo el cual consiste en narrar situaciones, eventos y hechos, es decir, como es y cómo ocurren determinados momentos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier fenómeno que se someta a un análisis” (Danke, 1989 p.219)

El presente capítulo de análisis de resultados se realizó de acuerdo con la metodología de investigación básica bajo el enfoque cualitativo, basada en Roberto Hernández Sampieri. El cual presenta algunos pasos para realizar el análisis.

Pasos de la investigación:

- **Recolección de datos:** Este paso se lleva a cabo a través de la elaboración y aplicación de instrumentos no estandarizados que deben ser revisadas posteriormente en la investigación. Donde principalmente los datos sean convertidos en información con la finalidad de analizarlos y comprenderlos para así contestar a las preguntas de investigación y generar conocimiento. El investigador deberá de ser en todo momento flexible y sensible ante los participantes del objeto de estudio.
- **Análisis.** En este paso se analizan los datos obtenidos en las pruebas las gráficas derivadas del mismo instrumento de recolección de datos. Corresponde a como se abordan los datos, una observación y entendimiento por parte del investigador que de alguna manera serán justificadas de manera precisa para un mejor entendimiento.

- Resultados. Se refiere a la descripción e interpretación procedimental y análisis de las evidencias mediante los mismos datos y resultados.

Con el fin de lograr los objetivos planteados al inicio de esta tesis, se presenta el proceso estadístico donde se muestre el arrojamiento de resultados obtenidos mediante los instrumentos utilizados en la jornada de practica aplicada dentro del aula a 27 alumnos de quinto grado, en la cual se plantearon 4 problemas matemáticos, para medir la capacidad de resolución, comprensión y actitudes en la resolución de los problemas, en tanto que el maestro los observaba en su desempeño para apreciar sus avances y dificultades en la tarea encomendada de tal manera que se iba tomando nota de los acontecimientos, fueran gesto de éxito o bien de obstáculos que se iban presentando, asimismo, la forma en que se resolvía para salir avante. (ver anexo H)

4.2 Recolección de datos

Los problemas que se plantearon fueron en el siguiente orden:

1.- María, Paula, Federico y Germán pertenecen a dos familias diferentes. Germán es el único hermano de María. Pero, María y Paula no son hermanas. ¿Cuáles son los chicos de cada familia?

2.- Si 5 gatos cazan a 5 ratones en 5 minutos... ¿Cuántos gatos cazarán a 100 ratones en 100 minutos?

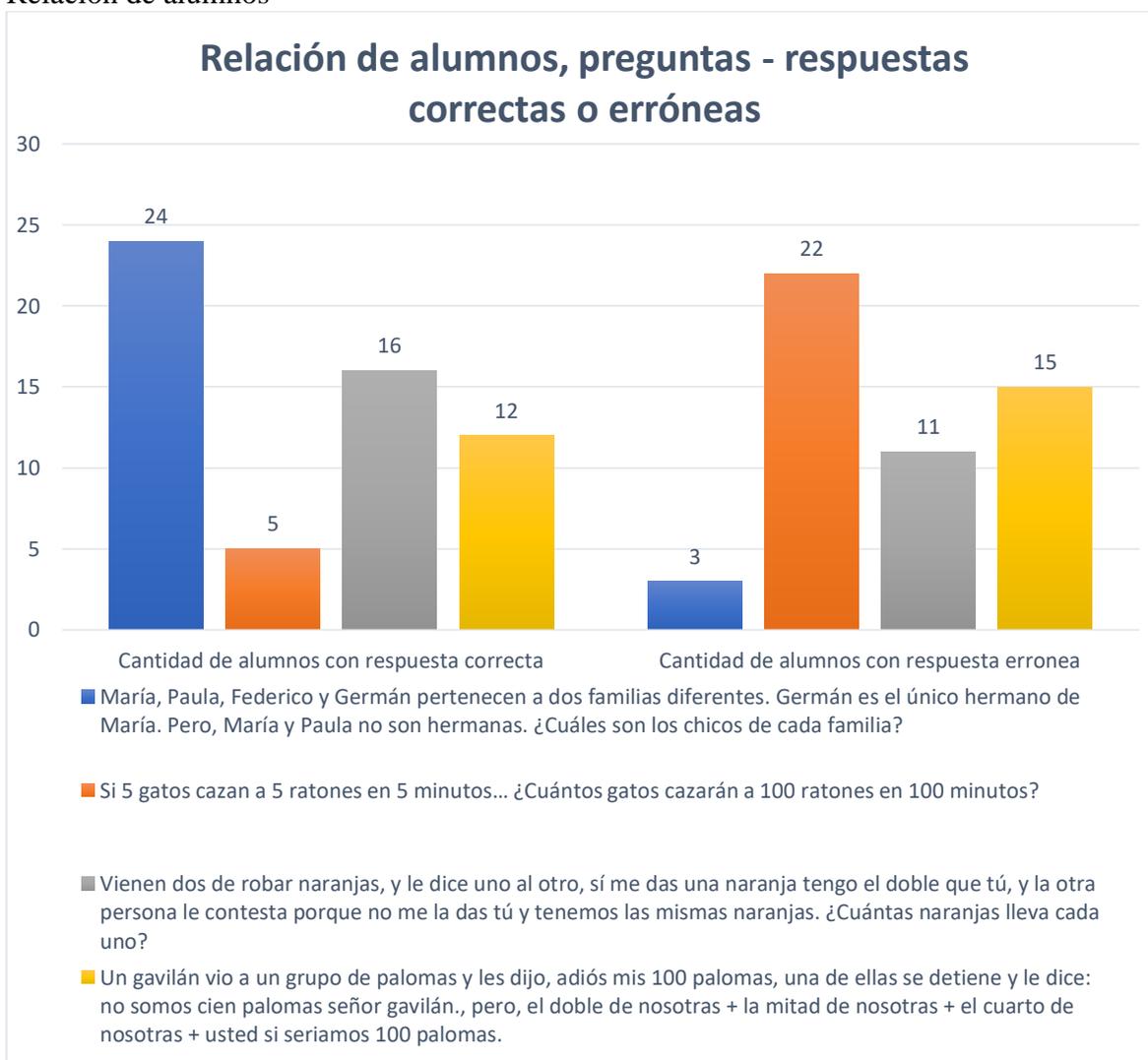
3.- Vienen dos de robar naranjas, y le dice uno al otro, sí me das una naranja tengo el doble que tú, y la otra persona le contesta porque no me la das tú y tenemos las mismas naranjas. ¿Cuántas naranjas lleva cada uno?

4.- Un gavián vio a un grupo de palomas y les dijo, adiós mis 100 palomas, una de ellas se detiene y le dice: no somos cien palomas señor gavián., pero, el doble de nosotras + la mitad de nosotras + el cuarto de nosotras + usted si seriamos 100 palomas.

Tabla 5
Datos de frecuencia.

Problemas	Número de respuestas correctas	Número de respuestas incorrectas
Problema 1	24	3
Problema 2	5	22
Problema 3	16	11
Problema 4	12	15

Gráfica 1
Relación de alumnos



En la gráfica anterior se presentan los datos arrojados ante la entrevista realizada a 27 alumnos de quinto grado grupo "B" de la escuela Ignacio Manuel Altamirano T.M. de Cedral, S.L.P. De manera que, se presentan dos tipos de información, del lado izquierdo muestra la cantidad de

alumnos que contestaron correctamente a las interrogantes y en el lado derecho, la cantidad de alumnos con respuesta errónea ante los problemas.

4.3 Interpretación de datos

Al haber realizado la entrevista y observar lo que los alumnos hacían mientras contestaban la hoja como, por ejemplo, sus gestos, inquietudes, acciones etc. ahora más con el análisis de la gráfica, se puede interpretar que en cuanto a la primera interrogante un total de 24 alumnos contestaron correctamente la pregunta y 3 de manera errónea, primeramente, hay que hacer mención de que es una pregunta relacionada con la comprensión lectora, por lo que los alumnos tuvieron que hacer la lectura de la pregunta en varias ocasiones para poder contestar, aquellos alumnos que hicieron esto el leer cuidadosamente fueron los alumnos que la acertaron, sin embargo, algunos otros lo hicieron apenas leer una sola vez, en cuanto a las dificultades mostradas son relacionadas a lo mismo pues fueron alumnos que no tomaron bien en cuenta lo que la pregunta mencionaba o había confusión a los datos y por ende su respuesta de manera incorrecta. Esto se remite a lo que se ha estado observando desde que se trabajó con ellos en el ciclo anterior y en el presente también, en el que el alumno no es capaz de ser autónomo y de comprender, aunque estadísticamente se muestra que son pocos los alumnos que contestaron mal, esto es notorio a lo largo de las sesiones del día a día pues necesitan mucho apoyo por parte del profesor para poder contestar lo que se les pide, llamados de ayuda, paradas continuas y los “no entendí” son recurrentes en el aula. En algunos casos la respuesta fue decidida por parte del alumno a manera de ensayo – error, o como si se tratase de adivinar sin preocuparse si estaba correcta o no.

En cuanto a la segunda interrogante, se obtuvieron que 5 alumnos contestaron correctamente y 22 alumnos de forma errónea, en esta pregunta se alcanza apreciar de manera muy clara que los alumnos tuvieron dificultad en el análisis del problema, no hubo un razonamiento lógico por parte de ellos, puede parecer contradictorio pues lo más “obvio” es la respuesta que la mayoría puso, esto debido a que existió una confusión entre ellos, pues la misma pregunta al mostrar datos similares hacia un desconcierto en los alumnos, esto dio pauta a que los educandos contestaran de la misma manera que el ejemplo nos mencionaba, no obstante, en

cuanto a los alumnos que la resolvieron correctamente, analizaron bien el problema cuestionándose a sí mismos la forma en la que actúan los acertijos que ellos en el tiempo que existe entre clases o descanso son gustosos de hacerse entre ellos, aquellos alumnos sabían que la pregunta contenía algo distinto pues al revisar que las preguntas estaban de lo más sencillo a lo más complejo, no se imaginaron encontrar una pregunta que a primera impresión pareciera sencilla, además de que estos pocos alumnos se tomaron la libertad de hacer anotaciones extras y alguno de ellos tomó nota de los datos que mencionaba el problema para asimilarlo de mejor forma.

En el problema número 3 se observa que fue más en tendencia la gráfica a los alumnos que contestaron correctamente, que en un inicio no se pensaba que sería de esa manera, puesto que el problema ha tomado un nuevo nivel de complejidad, de acuerdo a este problema los alumnos inicialmente aquellos con mayor dificultad al momento de la resolución optaron por adivinar o bien nombrar números al azar, para pretender “atinarle” a la respuesta correcta, en esta pregunta, muchos de los alumnos ya se mostraban en negación de contestarla puesto que no entendían, existieron a su vez 3 etapas en las que se intervino en la primera constó en dar una explicación de manera oral al alumno para que tratase de comprender, en segunda instancia se llevaron a cabo explicaciones verbales agregando un apoyo visual para que así pudiese organizar mejor sus ideas, y en la última intervención fue donde ya se le dio al alumno, la mitad del problema resuelto, es por esto que en esta gráfica muestra 16 respuestas correctas por la insistencia a que pudiesen contestarla, no obstante estas explicaciones fueron dadas a aquellos alumnos que se les presentó la encuesta en otro momento y no en el inicial, y fue por esto que se tomó esta alternativa debido a los resultados negativos que fueron rescatados inicialmente, solo 3 alumnos de esos 16 resolvieron el problema sin ningún tipo de ayuda.

Para el ultimo problema los datos estadísticos arrojan que de los 27 alumnos 12 acertaron a la pregunta y 15 resolvieron de manera incorrecta, en cuestión a esta interrogante por ser la última, era la más complicada y los alumnos lo notaron, al principio no comprendían lo que les estaba preguntando realmente pues si bien la problemática es relacionada a matemáticas se ha de mencionar que tiene relación con la comprensión lectora pues los alumnos no lograban comprender lo que se les estaba preguntando, al realizar el ejercicio los primeros 2 alumnos

encuestados no tenían idea de lo que iban a realizar por lo que se tuvo que intervenir para plantearles el problema oralmente y así mejorar un poco la comprensión, después de esto los alumnos empezaron a entender, sin embargo tenían las respuestas mal, por lo que nuevamente se tuvo que hacer intervención para explicar el procedimiento que debían de tomar, en relación con los que obtuvieron la respuesta correcta necesitaron en su mayoría de ayuda visual y algunos otros hasta de alguna pista para la resolución del problema, no obstante estas pistas fueron otorgadas a muchos alumnos y aun así obtuvieron la respuesta incorrecta.

4.4 Respuesta a las preguntas de investigación

4.4.1. ¿Qué características presentan los alumnos en el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?

El pensamiento Lógico – Matemático es una virtud de los individuos, se genera en mayor parte durante la etapa infantil, en el caso de los alumnos de quinto grado, se encuentran en el estadio de su etapa de las operaciones concretas según la teoría de Jean Piaget (año); el desarrollo del pensamiento matemático tiene sentadas las bases en aspectos sensorio motrices y cognitivos, en relación con lo primero es que tiene su desarrollo a partir de los sentidos y de la relación con los demás personas así como de los objetos que se encuentran en un ámbito social, de las experiencias que se adquieren en el día a día mediante interacciones o situaciones demandantes, provocan en los individuos procesos mentales para una elaboración de redes cognitivas que permitan la discusión interna de lo que “es” y lo que “no es” ya que a su vez a través de las vivencias, las hipótesis elaboradas ante una situación no vuelvan a

Ser generadas, es decir, tener una respuesta establecida para cualquier situación y saber cómo actuar cuando se presente mediante la validación e interpretación de la misma respuesta o resultado.

En el conocimiento matemático se va comprimiendo el acto intelectual ante circunstancias que ya han sido presentadas en determinado momento de la vida, por esto existe una relación entre lo que se sabe y lo que está por saber, el aprendizaje no llega por sí solo, sino

que se debe llegar hacia el mediante un proceso de forma gradual, es por eso que existe una progresión de los contenidos, desde lo más sencillo a lo más complejo y lo mismo con lo local a la universal, es por ello que el alumno en instancia inicial y conforme avanza en el ámbito educativo se va apropiando de un sinfín de conocimientos y técnicas sobre como apropiarse de dichos conocimientos bajo el enfoque constructivista o hasta memorístico mismos que han servido para ir creando una serie de redes cognitivas muy ligadas empíricamente. Vygotski (1995) menciona la zona de desarrollo próximo “define a las funciones que aún no han madurado, pero que están en proceso de maduración, representando la brecha entre lo que los niños realizan por sí mismos y lo que pueden hacer con ayuda de los demás”. Es decir, el proceso que toman los alumnos de pasar del nivel evolutivo potencial al nivel evolutivo real como el mismo Vygotski menciona con la ayuda de una persona mayor y con aprendizaje generacional.

Entre los alumnos del quinto grado grupo “B”, es un grupo diverso, donde se encuentran alumnos con ciertas características, que hacen mención los autores, primero hay que señalar que los alumnos muestran dificultades en la resolución de problemas matemáticos por el etiqueta que se le ha otorgado a la asignatura, que es una materia aburrida, difícil y sin sentido, por lo que la principal causa de la dificultad que tienen es la actitud misma hacia las matemáticas, además de que los alumnos se encuentran en una etapa de desarrollo en donde deben aprender con recursos concretos otorgados por el mismo profesor, debe ser con una didáctica llamativa y sobre todo situada en el contexto del alumno, para que le encuentren ese fin práctico del que tanto se habla en el plan y programas de estudio 2011.

4.4.2. ¿Cuáles son las principales causas por las cuales los alumnos muestran déficit en la resolución de problemas matemáticos?

“La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias el gusto o rechazo” (Programas de estudio, 2011)

Primeramente hay que hacer un paréntesis en las razones del por qué existe un gran desagrado hacia las matemáticas y la poca comprensión de las mismas, en gran parte puede deberse a la forma en la que el docente titular imparte las lecciones, en donde en ocasiones no

se tiene una didáctica pertinente o no existe un proceso cognitivo, una esencia, motivación por parte del docente, esto habla también de que la pedagogía que se les da a las matemáticas en su mayoría es de forma generacional, es decir que se le presentan al docente cuando enseña Matemáticas, adopta métodos y estrategias de enseñanza que muchas veces ha aprendido de sus profesores cuando se encontraba en su etapa de estudio, que si bien en ocasiones pueden llegar a funcionar no puede ser lo más pertinente puesto que ese método puede funcionar en algún contexto o con algunos estudiantes, pero puede pasar que al momento de realizar esto mismo con distintos estudiantes y en algún otro lugar podría no funcionar.

La intervención del docente durante el proceso educativo puede definirse desde diferentes perspectivas por ejemplo, en algunas situaciones el profesor enseña a sus alumnos sin importar si aprenden o no y además sin la mínima preocupación de cómo es que aprenden cuál es su estilo de aprendizaje el cómo funcionan sus procesos cognitivos y afectivos, o en ocasiones solo tiene como propósito central que aprendan los contenidos que propone la malla curricular de primaria y deslindar completamente esa enseñanza de las capacidades y valores que puedan utilizar en la vida cotidianas. Por otra parte, algunos docentes si cumplen en gran medida con el enfoque de matemáticas, pues presenta secuencias constructivistas.

A su vez hay que mencionar que los alumnos tienen dificultades en la resolución de problemas matemáticos, primeramente desde la lectura del mismo, pues a lo largo del ciclo es notorio que el alumno no es capaz de comprender lo que se les está preguntando o en ocasiones omitiendo completamente lo que se le está señalando en las instrucciones, la forma constante de preguntar al docente sobre qué es lo que va a realizar o no entender son recurrentes en el aula, no existe en su totalidad una autonomía propia en el alumno, necesita de un intermediario, incluso al haber leído las interrogantes solo leen por leer sin asimilar lo que se pide, en otro punto la dificultad de retomar conceptos anteriores o bien las tablas de multiplicar o la ejecución de operaciones matemáticas, al momento de llevar a cabo un contenido matemático en el cual se trabajan aproximadamente 3 días en lo mismo son capaces de adquirir un conocimiento pero sería vago, pues para una semana posterior tienden a olvidarlo la mayoría de los alumnos, por lo que es necesario un constante retroalimentación de los temas.

Ahora bien, si mantenemos el aprendizaje a partir de la motivación, de uso de materiales concretos que pueda lograr aprendizajes significativos en el alumno en conjunto con actividades y estrategias de enseñanza que procuren o que den importancia al correcto manejo del lenguaje matemático, primeramente, olvidando métodos donde perdure los métodos memorísticos, para lograr que las matemáticas tengan un significado para ellos.

A manera de recomendación se puede hacer uso *de la enseñanza centrada en el alumno*. Que se presenta en el principio pedagógico número uno del plan de estudios 2011 (McCombs, 2001) considera los siguientes elementos del aprendizaje para lograr que el estudiante sea exitoso:

Cognitivos y metacognitivos. El estudiante sigue un proceso intencional de construcción de representaciones significativas y coherentes de conocimiento mediante el desarrollo y empleo de un repertorio de estrategias de pensamiento y razonamiento que lo llevan a alcanzar metas complejas de aprendizaje. Este proceso está influido por factores ambientales, incluidas la cultura, la tecnología y las prácticas instruccionales.

Afectivos. La motivación del estudiante para aprender está influida por sus estados emocionales, creencias sobre sí mismo como aprendiz, intereses, metas y hábitos de pensamiento. Lo estimulan tareas de aprendizaje auténticas, relevantes y novedosas, basadas en la elección de una dificultad óptima, y merman su entusiasmo e interés por aprender factores afectivos negativos (baja autoestima, pobre autoconcepto).

Personales y sociales. El estudiante es más eficaz cuando se tiene en cuenta su desarrollo diferenciado dentro y a través de dominios físicos, intelectuales, emocionales y sociales, y cuando tiene oportunidad de interactuar con otros.

Diferencias individuales. Los estudiantes difieren entre sí en función de experiencias y recursos cognoscitivos, por lo que son más eficaces cuando se tienen en cuenta sus diferencias, así como su contexto cultural y social. Una parte medular del proceso de aprendizaje será establecer estándares apropiados y desafiantes acordes con las características de los estudiantes y evaluar sus progresos de manera diagnóstica, formativa y sumativa.

4.4.3. ¿Qué elementos cuenta el plan y programas de estudio en relación con el desarrollo del pensamiento lógico - matemático?

Primeramente dentro del currículo de educación primaria hay que señalar en primer momento a el núcleo que en este caso es el plan de estudios 2011, poniendo énfasis en el campo formativo: pensamiento matemático, que está compuesto por las asignaturas de pensamiento matemático en el primer periodo y matemáticas en el segundo, tercero y cuarto periodo, haciendo hincapié en el tercer periodo que es donde se encuentran los alumnos del grupo de 5 grado, “ el mundo contemporáneo obliga a construir diversas visiones sobre la realidad y proponer formas diferenciadas para la solución de problemas usando el razonamiento como herramienta fundamental” (SEP, 2011), Dentro del campo formativo se pone en marcha la álgebra, aritmética, geometría, estadística, etc. Mediante el conocimiento de los procedimientos, tales como algoritmos, formulas, etc. Que permite al estudiante responder de manera eficaz los planteamientos que se le presenten, sin embargo, el mismo plan menciona que “La actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización.” (SEP, 2011), hace referencia a la importancia que debe tener un individuo en cuanto al razonamiento de los mismos problemas, la capacidad de entender lo que se le pide, encontrar solución y resolverlo, que no es nada más lo que se plantea a lo largo del currículo de educación básica “El énfasis de este campo se plantea con base en la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones” (SEP, 2011).

Durante la educación básica inicialmente se comienza integrando en el estudiante conceptualizaciones, de adición y sustracción que claramente están encaminadas al uso de las operaciones básicas, y a su vez se le plantean al educando la importancia que conlleva el uso de las mismas para la vida cotidiana, además se trata la ubicación espacial donde se establecen las relaciones con el espacio, ya dentro de la educación primaria es un contexto más problematizador con una pedagogía constructivista, dentro del programa de estudio se plantea que, el estudiante debe ir avanzando progresivamente hacia una alfabetización matemática, donde sea capaz de explicar procedimientos y resultados, comprender el uso eficiente de las

matemáticas y el trabajo autónomo, en base a tres ejes temáticos: *Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y Manejo de la información*. Con base en la metodología propuesta en las matemáticas, se espera a su vez que los estudiantes, no solo deberán aprender los conocimientos y habilidades, sino que a su vez deberán desarrollar actitudes y valores que permitan el desarrollo de las competencias matemáticas. Durante la educación básica se espera que el estudiante resuelva, explique, establezca relaciones entre las problemáticas mediante el uso del razonamiento matemático, aceptando la posibilidad de llegar a un resultado de distintas maneras.

En el enfoque didáctico de la asignatura de matemáticas, tiene como planteamiento central el uso de situaciones problemáticas cercas al contexto del estudiante, para que de este modo sea despertado el interés o funja como motivación para el aprendizaje de las matemáticas, que les permita comprender la información mediante la reflexión, para su posterior análisis de hipótesis de solución y la validación de estas, sin dejar de lado el desarrollo de las competencias. La solución de problemas debe ser mediante el uso de la asimilación, es decir, a partir de lo que los alumnos conocen de los conocimientos previos para posteriormente modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o aplicarlo.

Es así como el razonamiento lógico matemático se hace presente en las competencias que nos marca el programa de estudios de quinto grado en relación a Matemáticas, mismas que podrán estimular el repaso continuo con las diferentes problemáticas, con lo primordial que nos hace mención Tobón (2008) que este sea un reto cognitivo para el educando llegando a usar su razonamiento lógico matemático donde tenga que saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir contando con las bases fuertes para arribar con buenos resultados a los estándares curriculares del programa de estudios.

Capítulo 5 Propuesta de Intervención

5.1 Introducción del plan de acción

La presente propuesta de intervención educativa yace a partir de las observaciones y ejecuciones de clases llevadas a cabo durante el curso escolar 2017 - 2018 dentro del aula del quinto grado grupo “B” de la escuela primaria Ignacio Manuel Altamirano T.M. ubicada en Cedral, S.L.P. En donde ya se realizó una exhaustiva mención a la problemática sobre el pensamiento lógico matemático, las complicaciones de resolución de problemas, actitudes, la falta de autonomía ante la asignatura de matemáticas.

En base a esta problemática, es recomendable poder realizar una intervención didáctica que sea pertinente para intentar mejorar el razonamiento matemático en los alumnos, mejorar sus conocimientos, actitudes o tal vez hasta la forma de enseñar y así mismo aprender las matemáticas, que le permita a los alumnos estar más ligados a lo que se espera de ellos durante la culminación de sus estudios dados en los estándares y a su vez adquirir las competencias necesarias para su nivel educativo. En dicha propuesta se busca mejorar en el alumno aspectos meramente formativos, que sea para beneficio de ellos y encontrar ese sentido en un contexto real, un aprendizaje significativo.

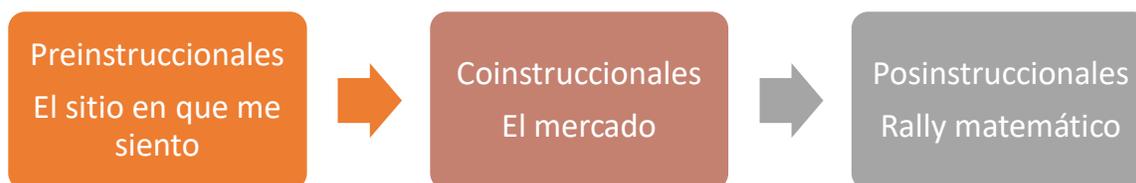
Por lo tanto se plantea realizar la aplicación de una propuesta didáctica hacia la mejora de los aprendizajes en la asignatura de matemáticas, misma que se ha trabajado mes con mes dentro de la institución como una de las prioridades llevadas a cabo en el CTE, en donde claramente se ha expuesto la falta de razonamiento por parte de los alumnos y las estadísticas muestran el déficit de los estudiantes por si solo y un poco la gráfica inclinada hacia aquellos alumnos que contestan correctamente pero que necesitan de algún recurso visual para poder responder ante las interrogantes, lo cual a su vez provoca que no se tengan resultados satisfactorios en el desarrollo de la jornada del día a día.

Por lo anterior se ha decidido trabajar la propuesta didáctica con el tema “Juguemos con las matemáticas” en un grupo de quinto grado de educación primaria, en donde se puntualizan actividades, objetivo, argumentación, recursos y evaluación, dicha propuesta será conformada 4 sesiones. Estas sesiones se diseñaron tomando en cuenta el trabajo que establece el programa de estudio, complementándose el enfoque de la de matemáticas, en ser un aprendizaje basado en problemas de la vida cotidiana o bien problematizador.

Para la implementación de esta propuesta se ha tomado referencia lo que propone (Díaz, 2002) que da lugar a trabajar con tres etapas de estrategias de enseñanza las cuales son; la preinstruccional hacen referencia a como se debe preparar al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender donde se realizaría el rescate de conocimientos previos, combinando saberes y experiencias, que permita al alumno poner en contexto de acuerdo con sus vivencias, para así lograr activar una motivación.

En segundo término, se encuentran las coinstruccionales las cuales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de la enseñanza. Cubren funciones como, detectar la información principal, conceptualizar contenidos, delimitar la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos, y mantener de la atención y motivación. Por lo que puede decirse que estas estrategias de enseñanza muestran el mayor peso por lo que deben ser estrategias mucho más elaboradas y de mayor aprendizaje. Por último, están las posinstruccionales las cuales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno sintetizar e integrar la información aprendida e incluso desarrollar un pensamiento crítico, además puede permitirle valorar su propio aprendizaje.

Gráfica 2
Etapas de las estrategias



5.2 Objetivos

La propuesta se desarrollará en tres etapas, las cuales buscaría lograr los siguientes objetivos.

Objetivo general.

- Generar en el alumnado situaciones problemas contextualizadas en vinculación con el juego donde sean capaces de activar su razonamiento lógico – matemático, para la búsqueda de soluciones y la explicación de resultados.

Objetivos específicos.

- Mejorar la autonomía en los alumnos en la resolución de problemas matemáticos.
- Formar un alumno capaz de desenvolverse de manera competente en su contexto inmediato.
- Crear un ambiente colectivo entre estudiantes para mejorar la resolución de problemas.

5.3 Competencias a desarrollar

De acuerdo con el Plan de Estudios 2011, en la asignatura de matemáticas, se propone cuatro competencias para el desarrollo del alumno que parten de la adquisición de conocimientos y habilidades que debe adquirir el alumno.

- Resolver problemas de manera autónoma
- Comunicar información matemática
- Validar procedimientos y resultados
- Manejar técnicas eficientemente

5.4 Argumentación de la propuesta

Al haber analizado toda la información recabada, la observación, el trabajo con el objeto de estudio se plantea la propuesta de intervención didáctica para pretender realizar un cambio en el desarrollo de proceso de enseñanza - aprendizaje, donde se incorporan diversas estrategias, donde se planteen problemas matemáticos a los alumnos en relación a su contexto, vinculando sus saberes con las experiencias manejando a su vez estrategias lúdicas que servirán para la mejora de los aprendizajes pues De acuerdo con Vygotsky (1996), el juego “permite que el niño o niña se divierta aprendiendo además fortalece la personalidad, habilidades del pensamiento, la socialización, la afectividad contribuyendo a la autonomía y la independencia, siendo este una etapa primordial para el desarrollo del infante.”

La propuesta planteada brindará al docente que la aplique una forma de trabajo en relación con el enfoque de las matemáticas del programa de estudio 2011 para potenciar los aprendizajes ante la resolución de un problema matemático. Que bien tiene un tanto de relación a lo que menciona el ABP que es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante, en el ABP un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Durante el proceso de interacción de los alumnos para entender y resolver el

problema se logra, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, que puedan elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, que comprendan la importancia de trabajar colaborativamente, que desarrollen habilidades de análisis y síntesis de información, además de comprometerse con su proceso de aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) “consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y / o solución constituyen el foco central de la experiencia, y donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema” (Díaz, F, 2006, pp. 62). Este tipo de experiencia de aprendizaje permite hacer un vínculo entre los contenidos y el mundo real logrando entonces un aprendizaje activo, en donde se verá un ejercicio reflexivo por parte del alumno que afrontará el problema, analizar la situación, construir y elegir una solución.

Como características básicas del ABP se plantean las siguientes (Torp y Sage, 1998, p. 37):

- Compromete activamente a los estudiantes como responsables de una situación problema.
- Organiza el currículo en torno a problemas holistas que generan en los estudiantes aprendizajes significativos e integrados.
- Crea un ambiente de aprendizaje en el que los docentes alientan a los estudiantes a pensar y los guían en su indagación, lo que les permite alcanzar niveles más profundos de comprensión.

Además, el ABP fundamenta el enfoque constructivista de nuestro currículo, pues implica procesos mentales reconstructivos de lo que se sabe con lo que se está aprendiendo. Para Piaget, el estado del desarrollo del niño en un momento dado determina su habilidad para aprender y no puede ser modificado por el aprendizaje; de ahí que toda la enseñanza debería ajustarse a las habilidades cognitivas reales de los niños.

Según Frida Díaz Barriga (2006) hace mención sobre los roles que deben de tener los dos actores educativos.

Tabla 6
Roles del ABP

El profesor como entrenador	El estudiante como un solucionador activo del problema
<ul style="list-style-type: none"> • Modela, entrena, apoya. • Invita a pensar. • Supervisa el aprendizaje. • Prueba y desafía el pensamiento de los alumnos. • Mantiene a los estudiantes involucrados. • Supervisa y ajusta el nivel de dificultad. • Maneja la dinámica del grupo 	<ul style="list-style-type: none"> • Participante activo. • Comprometido y responsable. • Constructor de significado • Colaborador. • Inquisitivo. • Autorregulado.

5.5 Estrategias de Intervención

Tabla 7.
Estrategias de intervención

Número de sesión	Nombre de la Estrategia	Propósito
1.-	“El sitio en que me siento”	Que el alumno elabore distintos problemas matemáticos de manera autónoma y logre a su vez explicar de forma oral procedimientos y resultados
2.-	“El mercado”	Que el alumno resuelva problemas que implican efectuar hasta operaciones matemáticas a partir de una acción cotidiana como es la de comprar algún producto
3.-	“Rally matemático”	Que el alumno resuelva problemas que implican efectuar hasta operaciones matemáticas a partir de situaciones problemas

5.6 Planificación de las estrategias

Tabla 8
El sitio en que me siento.

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: El sitio en que me siento	MOMENTO	Diagnostico
	TIPO DE ESTRATEGIA	Preinstruccional
ASIGNATURA: Matemáticas	EJE FORMATIVO: sentido numérico y pensamiento algebraico	
ENFOQUE: Utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.	PROPÓSITO: Que el alumno elabore distintos problemas matemáticos de manera autónoma y logre a su vez explicar de forma oral procedimientos y resultados	
MOMENTOS	RECURSOS	PRODUCTOS
<p>INICIO: De manera inicial, se deberá contar con ciertos problemas matemáticos diversos, donde deberán hacer uso de las operaciones básicas. En papeles pequeños cuadriculados Al inicio de la clase o bien un día anterior al finalizar el día, se deberán pegar los papelitos debajo de cada silla del grupo Hacer la dinámica de “El cartero trae cartas para...” en donde los alumnos deberán acomodar sus lugares alrededor del salón e ir mencionando la frase el cartero trae cartas para ejemplo los que traigan uniforme oficial, zapatos negros, etc. Al finalizar la dinámica hablar con los alumnos sobre la importancia de las operaciones básicas en la resolución de problemáticas de la vida cotidiana que involucran el uso del conocimiento matemático.</p>	Papelitos con los problemas Problemas resueltos (aparte)	
<p>DESARROLLO: Mencionar a los alumnos que debajo de sus lugares se encuentran algunos papelitos y pedir que los retiren, pedirles que saquen su cuaderno.</p>	Cuaderno del alumno	Problemas resueltos correctamente

<p>Hacer un sorteo al azar mediante el uso de una tómbola para pedir a esos alumnos que hayan salido sorteados pasar al frente a escribir su problema y del mismo modo resolverlo, pedir a los demás alumnos que anoten el mismo problema y preguntarles como lo resolverían ellos y plasmarlo ahí mismo en la libreta</p> <p>El alumno al momento de resolverlo deberá que mencionar el proceso de su resolución (en esa sintonía pasar aproximadamente 5 alumnos)</p>			
<p>CIERRE: Los alumnos que anotaron el problema deberán de mencionar si es correcta la forma en que la hizo o bien como lo harían alguno de ellos y socializar sus procedimientos.</p>			
<p>EVALUACIÓN: Rubrica de evaluación</p>			
Categoría	Bien	Suficiente	Requiere Apoyo.
Resuelve el problema de manera correcta	Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, rescata los datos y realiza operaciones.	Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, no proporciona operaciones	No resuelve el problema de manera correcta
Da a conocer su procedimiento de resolución	Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución y validación de resultados	Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución	No da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución
Participación	Expresa su opinión coherentemente y respeta las opiniones de sus compañeros.	Realiza aportes escasos y simples, participa al menos 1 ocasión, no denota mucho interés por los aportes del grupo.	Le cuesta trabajo expresar su opinión y respetar las de otros.

Tabla 9
Vamos al mercado

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: Vamos al mercado	MOMENTO	Desarrollo
	TIPO DE ESTRATEGIA	Coinstruccional
ASIGNATURA: Matemáticas	EJE FORMATIVO: Sentido numérico y pensamiento algebraico	
ENFOQUE: Utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.	PROPÓSITO: Que el alumno resuelva problemas que implican efectuar hasta operaciones matemáticas a partir de una acción cotidiana como es la de comprar algún producto	
MOMENTOS	RECURSOS	PRODUCTOS
<p>INICIO</p> <p>Realizar la dinámica el rey pide de la siguiente manera; El rey pide el resultado de 25×4. Si tenía 200 pesos y compré 3 libros de 45 pesos cada uno ¿cuánto me sobra? Y así sucesivamente.</p> <p>Al terminar, hablar con los alumnos sobre en qué lugar en la vida cotidiana, además de la escuela, hacen uso de las operaciones básicas. Hacer un ejemplo de situación en la que se use alguna operación en cada uno de los escenarios que hayan mencionado los alumnos</p>	Problemas para la dinámica	
<p>DESARROLLO:</p> <p>Resaltar como principal escenario el mercado.</p> <p>Pedir a los alumnos que a partir del cálculo mental contesten el siguiente problema;</p> <p>Manuel fue al mercado y compró 3 kg de jitomate de \$12 cada uno y 5 kg de arroz de \$17 cada uno \$2.50,</p> <p>¿Cuánto debe pagar en total?</p> <p>Preguntar a 5 alumnos cual es el resultado y que procedimiento utilizaron para resolverlo.</p> <p>Presentar ante los alumnos el mercado, donde habrá distintos productos junto con sus etiquetas.</p> <p>Ir planteando problemas similares al anterior combinando varios productos y simular con dinero falso la compra de estos.</p>	El mercado Cuaderno	Problemas resueltos correctamente

CIERRE: Pedir a los alumnos que se reúnan en binas para que entre ellos se planteen un problema relacionado con el mercado. Socializar los problemas realizados por los alumnos			Problemas resueltos correctamente
EVALUACIÓN: Rubrica de evaluación			
Categoría	Bien	Suficiente	Requiere Apoyo.
Resuelve el problema de manera correcta	Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, rescata los datos y realiza operaciones.	Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, no proporciona operaciones	No resuelve el problema de manera correcta
Da a conocer su procedimiento de resolución	Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución y validación de resultados	Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución	No da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución
Participación	Expresa su opinión coherentemente y respeta las opiniones de sus compañeros.	Realiza aportes escasos y simples, participa al menos 1 ocasión, no denota mucho interés por los aportes del grupo.	Le cuesta trabajo expresar su opinión y respetar las de otros.

Tabla 10
Rally matemático

NOMBRE DE LA ESTRATEGIA: Rally matemático	MOMENTO	Cierre
	TIPO DE ESTRATEGIA	Posinstruccionales
ASIGNATURA: Matemáticas	EJE FORMATIVO: Sentido numérico y pensamiento algebraico	
ENFOQUE: Utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.	PROPOSITO: Que el alumno resuelva problemas que implican efectuar hasta operaciones matemáticas a partir de situaciones problemas	
MOMENTOS	RECURSOS	PRODUCTOS
INICIO		

<p>Comentar con el grupo el siguiente ejercicio que consiste en un rally de matemáticas en el que se involucra el juego para lo que se dividirá el grupo en equipos.</p> <p>Los equipos deben estar formados por alumnos de manera que los más habilidosos puedan ayudar a quienes lo requieren.</p> <p>Se dará comisiones a 4 alumnos como mínimo para que apoyen en la organización de la actividad.</p> <p>Indicar a cada equipo formado que deben vestir alguna prenda de un color que los identifique como equipo</p>		
<p>DESARROLLO:</p> <p>Explicar de qué se trata la actividad, que consiste en bases en las que se involucra el juego y el conocimiento matemático a partir de la resolución de problemas para lo cual se les entregara a los equipos tarjetas de papel para escribir las respuestas los problemas.</p> <p>La base #1 será una carrera en costales de un extremo de la cancha de basquetbol al otro extremo, donde estará un problema para cada equipo el cual deben leer máximo dos integrantes del equipo y contestar de manera correcta se darán de dos a cinco minutos como máximo para contestar, si no contestan en ese tiempo no sumarán puntos los cuales se estarán registrando en una lista de cotejo en la que estén registrados los integrantes de cada equipo.</p> <p>Base #2 estando en el extremo de la cancha al que llegaron, un integrante que no haya participado aún deberá tomar un balón de básquet bol y encestar después el encargado de la base le dará un problema que tiene que contestar con la misma dinámica que en la base anterior.</p> <p>Base #3 después de contestar el problema de la base 2 los equipos deberán elegir a dos integrantes de para participar en esta base la cual consiste en lograr introducir tres aros en un compañero del equipo los cuales sumarán puntos siempre y cuando sea al primer intento.</p> <p>Base #4 consiste en que a cada equipo se les entregara un sobre con dinero falso con el</p>	<p>Problemas de la base uno Tarjetas para la resolución de los problemas</p> <p>Problemas de la base 2. Balones de basquetbol</p> <p>Aros</p> <p>El mercado Dinero falso Canasta para los productos</p>	<p>Problemas resueltos correctamente</p>

<p>cual deben comprar productos del mercado del salón de manera que no les sobre nada o que la cantidad que sobre sea mínima. Los turnos para que los equipos pasen al salón se decidirá con papelitos con los números que un integrante de cada equipo debe tomar. Los productos deberán acumularlos en una canasta para que un vendedor (alumnos comisionados) les haga la cuenta para verificar que lo puedan comprar con el dinero que se les entregó.</p>			
<p>CIERRE: Se hará un paréntesis para hacer la sumatoria de los puntos de cada equipo y premiar al ganador con medalla de oro</p>			
<p>EVALUACIÓN: Rubrica de evaluación</p>			
<p>Categoría</p>	<p>Bien</p>	<p>Suficiente</p>	<p>Requiere Apoyo.</p>
<p>Resuelve el problema de manera correcta</p>	<p>Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, rescata los datos y realiza operaciones.</p>	<p>Resuelve apropiadamente el problema que se le plantea, no proporciona operaciones</p>	<p>No resuelve el problema de manera correcta</p>
<p>Da a conocer su procedimiento de resolución</p>	<p>Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución y validación de resultados</p>	<p>Da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución</p>	<p>No da a conocer de manera oral su procedimiento de resolución</p>
<p>Participación</p>	<p>Expresa su opinión coherentemente y respeta las opiniones de sus compañeros.</p>	<p>Realiza aportes escasos y simples, participa al menos 1 ocasión, no denota mucho interés por los aportes del grupo.</p>	<p>Le cuesta trabajo expresar su opinión y respetar las de otros.</p>

5.7 Evaluación

En torno a la evaluación se busca llevarla a cabo de acuerdo con un enfoque formativo. “La evaluación de los aprendizajes es una de las tareas de mayor complejidad que realizan los docentes, tanto por el proceso que implica como por las consecuencias que tiene emitir juicios sobre los logros de aprendizaje de los alumnos”. (SEP, 2013) dentro la evaluación de esta propuesta de intervención se ha puesto la mirada a la técnica para el análisis de desempeño y el instrumento de la rúbrica que según la SEP (2013) en el cuadernillo 4: Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo menciona que la rúbrica “es un instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada.” para la buena elaboración de una rúbrica es necesario establecer criterios que debe considerar una escala de valor descriptiva, numérica o alfabética que permitan reconocer los avances de los alumnos en cuanto a los aprendizajes esperados, propósitos y experiencias para analizar y evaluar las estrategias aplicadas

5.8 Temporalidad

Tabla 11
Temporalidad

Cronograma de actividades		
Actividad	Semana 1	Semana 2
El sitio en que me siento	Puede ser aplicada cualquier día de la semana al inicio de la clase (8:00 am) con una duración estimada de 1:00 hora	
El mercado	Aplicada al día siguiente de la primera estrategia en un horario previo al receso con una duración aproximada de 1:00 a 1:30	
Rally matemático		Puede ser aplicada alguno de los últimos días de la semana en un horario posterior al descanso con una duración aproximada de 1:30 minutos

Conclusión

El pensamiento lógico matemático es una virtud del desarrollo, en el caso de los alumnos del quinto grado grupo B, se encuentran en su etapa de operaciones concretas en donde deberán adquirir su desarrollo intelectual haciendo uso de la asimilación y la acomodación, es decir de tener sentadas las bases de su aprendizaje para poder retener los nuevos conocimientos que se le presenten, efectuando a su vez los procesos de maduración que le permitan ser autónomo para la toma de decisiones y que sepan a su vez validar de manera clara y precisa los resultados de sus cuestionamientos.

La didáctica del profesor debe ser la más pertinente para el logro de los aprendizajes además de que el docente debe conocer lo que el alumno debe aprender y cómo es que lo hace, es de suma importancia manejar situaciones problemáticas en un contexto real evitando la memorización que si en algunos momentos es importante pero si se ven las matemáticas de esa manera el estudiante no mostrara un interés certero, en cambio sí se realiza de manera pertinente el alumno encontrara un sentido de lo que está haciendo en la asignatura.

En cuanto al proceso educativo es cierto que existen a su vez ciertos factores que influyen de manera concreta en la enseñanza y por ende en el aprendizaje, primeramente señalando el contexto, es un factor primordial en el proceso de educar, ya que es el núcleo del estudiante es donde puede desenvolverse como un actor activo en la sociedad y el por lo tanto lo que en él aprende lo que es significativo, es tarea del docente involucrarlo en las prácticas educativas para un mejor ambiente de aprendizaje.

En cuestión al currículo de las matemáticas se hace presente de manera central el uso de situaciones problemáticas cercas al contexto del estudiante, para que de este modo sea despertado el interés o funja como motivación para el aprendizaje de las matemáticas, que les permita comprender la información mediante la reflexión, para su posterior análisis de hipótesis de solución y la validación de estas, sin dejar de lado el desarrollo de las competencias. Donde tenga que saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir.

Lo anterior es precisamente actualizado por lo anterior visto de las matemáticas en su enseñanza tradicional, que ya se ha hablado mucho sobre la negatividad de trabajar así, una forma de enseñar con pocas variantes, siendo monótona, tediosa y aburrida sin ninguna motivación de por medio. Sin embargo, este nuevo plan reconoce que la memorización no debe dejarse de lado para mantener un vínculo con la enseñanza moderna con la tradicional.

En relación con lo anterior se puede realizar nuevas interrogantes que se dan después de lo vivido y lo analizado durante la investigación que puede ser:

Si los alumnos presentan dificultad en la asignatura de matemáticas, que se puede mencionar como parte medular de la educación, los alumnos a su vez también se ven afectada la dificultad en asignaturas de la misma índole

En el mismo tenor se menciona, si aquel alumno que es habilidoso en la asignatura de matemáticas, también lo es en las otras, como por ejemplo las ciencias, la geografía o si a su vez las actitudes positivas mostradas tienen concordancia con las demás.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos facilitará la didáctica del profesor y arrojará mejores resultados estadísticos en el país en relación con las asignaturas impartidas en la educación básica.

Referencias

Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.

Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. España: Paidós

Díaz, Barriga, F. (2006). *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*. México: Litográfica Ingramex.

Díaz, Barriga, F (2002), *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos*, México, Mc. Graw Hill

Díaz, Barriga, F (2002), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México, McGraw - Hill

Douglas Quadling (1982) *La importancia de las matemáticas en la enseñanza*, UNESCO

Durkheim, E, (1975) *Educación y sociología*, Barcelona, Provenza, recuperado de <https://sociologiayeducacionunam.files.wordpress.com/2014/09/100762578-educacion-y-sociologia-emile-durkheim.pdf>

Farfán, R. M. (2012). *El desarrollo del pensamiento matemático y la actividad docente*. Barcelona: Gedisa.

Fridman, L. M. (1995). *Metodología Para Resolver Problemas Matemáticos*. México : Iberoamérica, p. 13

Hernández , R. H. (2006). *Metodología de la investigación*, México : McGraw-Hill.

Kerlinger, F. (1997). *Investigación del comportamiento*. México, D.F.: McGraw-Hill.

Ortiz, F. (2004). Metodología de la investigación, México : Limusa.

Piaget, J, (1947) Psicología de la Inteligencia ed. Librería Arman Colin. Traducción, Juan Carlos Foix

Piaget, J, (1996) La equilibración de las estructuras cognitivas: Problema central del desarrollo, México, siglo XXI.

Piaget, J. (1967), Biología y conocimiento, en R. E. Ripple y V. N. Rockcastle, Piaget Rediscovered (pp. 7-20).

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

SEP. (2011). Plan de estudios. México: SEP.

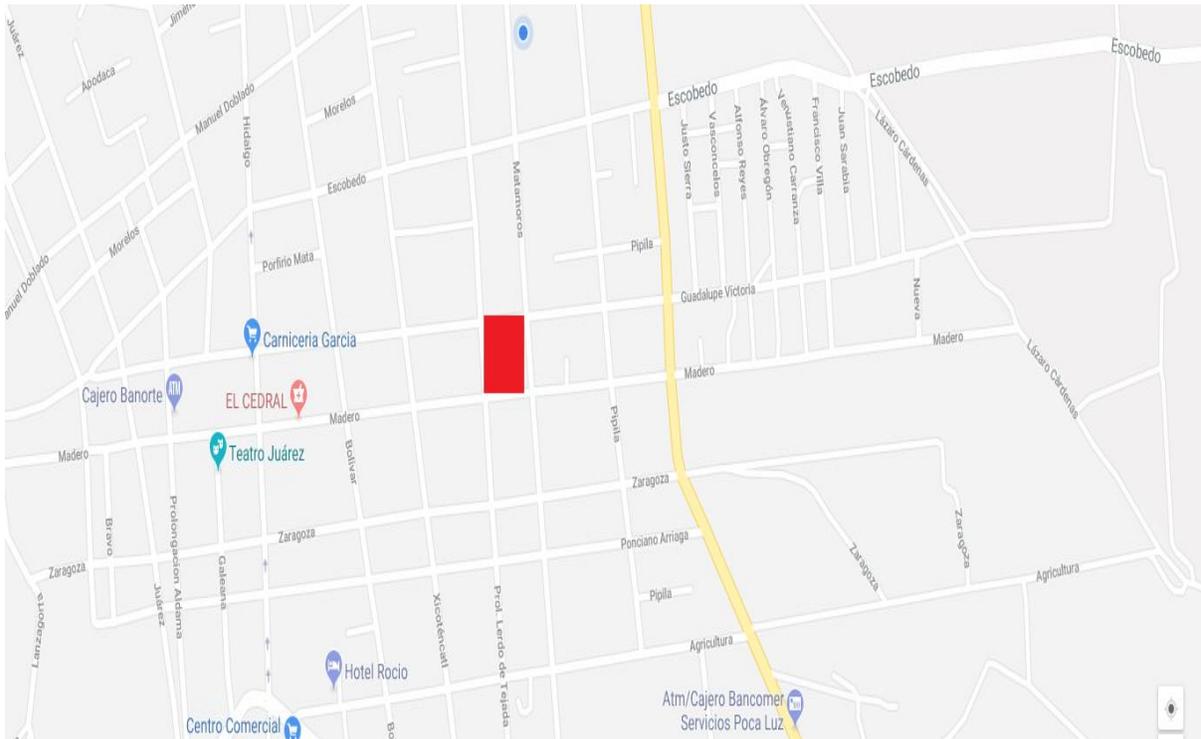
SEP. (2011). Programas de Estudios. México: SEP.

Vigotsky, L., (1984) Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquica en Pensamiento y Lengua, Buenos Aires, Pleyade

ANEXOS

Anexo A

Ubicación de la escuela



Anexo B
Croquis de la escuela



Anexo C
Puerta de la escuela.



Anexo D
Espacio áulico



Anexo E
Contexto escolar



Anexo F
Contexto exterior de la escuela.



Anexo G
Cuestionario de los alumnos.

Nombre: Guadalupe Monserrat Fecha: 7/02/17

1. María, Paula, Federico y Germán pertenecen a dos familias diferentes. Germán es el único hermano de María. María y Paula no son hermanas. ¿Cuáles son los chicos de cada familia? Germán y María

2. Si 5 gatos cazan 5 ratones en 5 minutos... ¿Cuántos gatos cazarán a 100 ratones en 100 minutos? 100

3. Vienen dos de robar naranjas, y le dice uno a otro, si me das una tengo el doble que tú, y la otra contesta porque no me la das tú y tenemos las mismas. ¿cuántas naranjas lleva cada uno? uno

4. Un gavián vio a un grupo de palomas y les dijo adiós mis 100 palomas y una de ellas se detuvo y le dijo: no somos cien señores, pero, el doble de nosotras + la mitad de nosotras + el cuarto de nosotras más usted si seríamos cien 09

Nombre: Abigail Morales Menjoza Fecha: 6/02/2018

1. María, Paula, Federico y Germán pertenecen a dos familias diferentes. Germán es el único hermano de María. María y Paula no son hermanas. ¿Cuáles son los chicos de cada familia? Paula y Federico
y María y Germán 15 segundos
2. Si 5 gatos cazan 5 ratones en 5 minutos... ¿Cuántos gatos cazarán a 100 ratones en 100 minutos? 50 gatos
5 minutos
3. Vienen dos de robar naranjas, y le dice uno a otro, si me das una tengo el doble que tú, y la otra contesta porque no me la das tú y tenemos las mismas. ¿cuántas naranjas lleva cada uno? 5 y 7 naranjas
4 minutos
4. Un gavián vio a un grupo de palomas y les dijo adiós mis 100 palomas y una de ellas se detuvo y le dijo: no somos cien señoras, pero, el doble de nosotras + la mitad de nosotras + el cuarto de nosotras más usted si seríamos cien 36 palomas
8 minutos

Anexo H

Alumnos del grupo.

