

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



**GENERACIÓN 2014-2018**

**TESIS DE INVESTIGACIÓN**

**LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE  
SIGNIFICATIVO DE LAS MATEMÁTICAS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PRESENTA**

**ISRAEL AMADOR PEREZ ROMERO**

## Dedicatoria

El presente trabajo de investigación es producto del esfuerzo realizado durante 4 años de educación normal, dedicado principalmente a mi padre Juan Francisco Pérez Jaramillo y a mi madre María Antonia Romero Ríos, agradezco su apoyo y decirles que son el motor de mi vida.

Agradezco también a mis hermanos, Juan Antonio y Adolfo, mi abuelo y mi tía Ale quien me motivo en esta carrera.

Sin dejar de lado el apoyo de mi asesor metodológico el maestro Alberto Salinas Pérez y ayuda de la maestra Graciela así como todos los maestros de mi prestigiable institución formadora de docentes.

## Índice

| Contenido                                                                       | Página |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Introducción.....                                                               | 1      |
| Capítulo 1 Tema de investigación .....                                          | 3      |
| 1.1 Tema de estudio.....                                                        | 3      |
| 1.1.1 Antecedentes.....                                                         | 5      |
| 1.1.2 Análisis legal .....                                                      | 11     |
| 1.1.3 Análisis curricular.....                                                  | 12     |
| 1.1.4 Plan de estudio de primaria .....                                         | 15     |
| 1.1.5 Mapa de contenido de la asignatura donde se ubica el tema de estudio..... | 17     |
| 1.2 Contexto de estudio .....                                                   | 19     |
| 1.3 Planteamiento del problema .....                                            | 23     |
| 1.4 Justificación .....                                                         | 24     |
| 1.5 Objetivos.....                                                              | 26     |
| 1.6 Preguntas de investigación .....                                            | 26     |
| 1.7 Supuesto .....                                                              | 27     |
| Capítulo 2 Fundamentación teórica.....                                          | 28     |
| 2.1 Marco histórico.....                                                        | 28     |
| 2.2 Marco conceptual .....                                                      | 32     |
| 2.3 Marco referencial.....                                                      | 39     |
| Capítulo 3 Metodología .....                                                    | 47     |
| 3.1 Método.....                                                                 | 47     |
| 3.2 Enfoque de investigación.....                                               | 47     |
| 3.3 Tipo de investigación .....                                                 | 48     |
| 3.4 Técnicas e instrumentos de acopio de información.....                       | 48     |

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 3. 5 Población o muestra .....                          | 53 |
| 3.6 Metodología de análisis .....                       | 54 |
| 3.7 Análisis de instrumentos.....                       | 55 |
| Capítulo 4 Propuesta.....                               | 59 |
| 4.1 Desarrollo de propuesta de intervención .....       | 59 |
| 4.2 Diseño de propuesta de intervención educativa ..... | 62 |
| Conclusiones.....                                       | 73 |
| Referencias .....                                       | 75 |
| Anexos                                                  |    |

## **Índice de anexos**

### Contenido

Anexo A "Ubicación y croquis de escuela primaria "José Rosas Moreno"

Anexo B "Instrumento aplicado a maestra titular"

Anexo C "Instrumento aplicado a los alumnos"

## **Introducción**

Como maestro es necesario poseer competencias que permitan tener una sólida base conceptual acerca de la enseñanza de cualquiera de las asignaturas que se imparten en la escuela primaria, este ha sido uno de los principales motivos que me ha hecho inclinarme al reconocimiento de la enseñanza de las matemáticas.

El tema de estudio” las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas” se ubica en la modalidad de titulación de tesis de investigación; corresponde a una investigación básica o pura.

Los principales motivos de elección de este tema es la necesidad detectada a partir de un análisis de competencias genéricas y profesionales y un gusto personal por las matemáticas en apego con la incertidumbre de cómo enseñar y si la forma en que lo he realizado es la adecuada para lograr aprendizajes significativos.

La investigación se divide en cuatro capítulos, el primero aborda todo lo relacionado al tema, describe a fondo el tema de estudio y sus antecedentes a nivel internacional, nacional, estatal y local, así como su relación de acuerdo a documentos legales vigentes, se establece la relación al plan de estudio SEP 2011, principios pedagógicos, competencias, enfoque y características propias de la asignatura, en otro apartado se describe el contexto y características de los alumnos.

Se continúa con la especificación de los objetivos plantados que se refieren a, analizar la teoría sobre la diversidad de estrategias para la enseñanza de matemáticas, así mismo describir los procesos de enseñanza –aprendizaje que se favorecen a partir del uso de estrategias centrando la visión en el papel del alumno y docente; finalmente realizar una propuesta de estrategias favorables para el trabajo de las matemáticas en el aula.

Los propósitos van muy ligados a las preguntas de investigación ¿Qué estrategias para la enseñanza de las matemáticas son favorables para crear aprendizajes significativos en los alumnos?, ¿Cómo influye la metodología y enfoque de la asignatura de matemáticas en el aprendizaje de los educandos? y ¿Cuál es el rol del docente y el alumno respecto al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para un aprendizaje significativo?, el supuesto va enfocado a la responsabilidad del maestro en la elección de estrategias para mejorar la enseñanza y generar aprendizajes significativos que permitan vincular conocimientos a la vida cotidiana.

En el segundo capítulo sobre la fundamentación teórica se realiza un rastreo histórico de la evolución del tema a lo largo del tiempo, priorizando la naturaleza del número y los principios de enseñanza, luego se realiza un marco conceptual de términos clave asociados, para cerrar en una marco referencial enfocado sobre el procesos enseñanza- aprendizaje y la didáctica de las matemáticas.

En el tercer capítulo se trabaja la metodología, un enfoque cualitativo-descriptivo apegado a la investigación básica, donde se utiliza la técnica de observación y la elaboración de dos instrumentos, uno para la maestra titular del tipo cuestionario y otro para alumnos del tipo cuestionario y ejercicio, además se describe la población muestra, los alumnos del 2° “A” de la escuela primaria “José Rosas Moreno”, se finaliza con un análisis de instrumentos y descripción de la triangulación teórica.

El capítulo cuatro trata sobre una reflexión de la investigación que describe a manera de sugerencia el trabajo en el aula de estrategias de enseñanza de las matemáticas y detalla la propuesta sencilla de trabajo con alternativas didácticas enfocadas a la consolidación de aprendizajes esperados en segundo grado de educación primaria.

## **Capítulo 1 Tema de investigación**

### **1.1 Tema de estudio**

Como estudiante normalista y asumiendo el rol del maestro que a través de sus actividades y propuestas se desempeñará de una mejor manera en el aula y creara situaciones de aprendizaje además que la problemática a estudiar se ha presentado recurrentemente en los grupos a los que he atendido, me inclino por la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas como objeto de estudio , debido a que es un problema para abatir en el ciclo escolar 2017-2018 en mi institución escolar estableciéndolo como prioridad de la Ruta de Mejora Escolar dentro de las reuniones de Consejo Técnico Escolar y vinculando con la práctica educativa como su alternativa de solución además que responde a mis intereses y las necesidades identificadas en los alumnos del 2° "A" de la escuela primaria "José Rosas Moreno" T.M. de la ciudad de Matehuala, S.L.P. lo reafirmo como:

Las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas.

Considero que indagar con estrategias de enseñanza adecuadas para el aprendizaje de las matemáticas es una vía de solución que ayudará a los alumnos a aprender, pues existen problemas de comprensión de problemas, conteo y principios de operaciones básicas de las matemáticas de acuerdo a su nivel y la diversificación de modalidades de trabajo.

Considero que ayudar a generar cambios en los estudiantes que a la par se convertirán en ciudadanos que enriquezcan la sociedad con ideas y mejores acciones que lograrán al concluir la educación con insumos para los retos del siglo XXI.

Dentro de todas las aulas en las que he tenido la oportunidad de practicar se presenta el mismo problema el bajo desempeño y aprendizaje significativo de las matemáticas.

Este es un tema de relevancia general y de mucha incertidumbre en el colectivo docente ya que se desconoce cómo enseñar matemáticas y a través de que estrategias didácticas y de enseñanza se aprende matemáticas, la solución no es una receta con instrucciones precisas en si es un cúmulo de acciones y estrategias que llevarán a los niños a

aprender y así dar respuesta como docente a los retos y estándares que se proponen en los planes y programas de estudio según el grado en el que se enseñe.

Las matemáticas son para muchos una materia aburrida, pero su aprendizaje es elemental ya que se vinculan muchos aspectos que van desde la lectura y comprensión de problemas hasta el desarrollo de métodos, por medio de la concentración, memoria, creatividad e imaginación.

El maestro preocupado por atender y brindar las mejores herramientas a los niños es el principal motor de cambio en la mala comprensión y asimilación de los contenidos en las matemáticas y el trasladar esos contenidos a problemáticas reales es la gran diferencia a través del diseño de estrategias de trabajo para el aprendizaje significativo.

El pensamiento matemático dentro de los cambios curriculares en las políticas educativas de la educación básica en el ciclo escolar 2017-2018 es un eje de acción para esta problemática ya que es un campo de formación académica que el Modelo Educativo 2017 pone puntual acento, el de abatir la sombra en la cual se ha vivido a lo largo de los años como una problemática que sitúa al país en niveles bajos de acuerdo a estándares y pruebas internacionales.

Porque las matemáticas son consideradas elementales y su proceso enseñanza-aprendizaje está fracturado, es esencial atacar la problemática y comenzar a ver resultados de acuerdo a los bajos niveles de desempeño que hemos presentado como país con base en las pruebas aplicadas que nos han estandarizado como “insuficiente” nuestras enseñanzas.

El estudio de esta problemática fortalecerá la siguiente competencia profesional:

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.

De donde se desprende la unidad de competencia:

Emplea los recursos y medios didácticos idóneos para la generación de aprendizajes de acuerdo con los niveles de desempeño esperados en el grado escolar.

Esta competencia se enfoca más al trabajo de aula y es el concentrado de mis conocimientos pedagógicos y se vincula con lo que deseo proponer las estrategias de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas, con la puesta en práctica de propósitos educativos a lo largo de los periodos escolares y el adecuado uso y selección de materiales didácticos.

### **1.1.1 Antecedentes**

A partir de una búsqueda de investigaciones para reforzar el tema se concluye con antecedentes que se centran en el estudio riguroso de propuestas relevantes y alusivas al tema “las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas”, las cuales forman parte fundamental de apoyo para poder justificar y analizarlo a través del estudio reciente en diversos niveles, internacional, nacional, estatal y local.

A nivel internacional destaca la investigación “Modelación en la enseñanza de las matemáticas: Matemáticos y profesores de matemáticas, sus estrategias” de Guerrero-Ortiz, Carolina y Mena-Lorca, Jaime, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2015.

La investigación se desarrolló dentro de un enfoque cualitativo con un grupo de profesores de matemáticas y estudio de casos de investigadores matemáticos. Los resultados muestran que el proceso de construcción de un modelo matemático difiere principalmente por el tipo de procesos cognitivos desarrollados en ambos grupos de estudio y las trayectorias de modelización son dependientes de las representaciones gráficas que los individuos utilizan para abordar el problema.

Considera que es necesario concientizar a los docentes sobre la capacidad de abstracción que poseen algunos individuos para que logren un esfuerzo racional al transmitir a sus estudiantes el proceso interno de pensamiento desarrollado. Con estas ideas enfatizan que el docente, es el eje del proceso de enseñanza sobre las interacciones que se establecen al interior del aula.

En esta misma escala se ubica a el artículo “Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas” por Herrera Villamizar, Nancy Liliana; Montenegro Velandia, Wilson; Poveda Jaimes, Salvador, de la Universidad Católica del Norte Colombia, 2012.

Este artículo abunda en que la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son procesos intencionados de apropiación del conocimiento matemático, que se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de las acciones didácticas que propician la adquisición y el desarrollo de habilidades y actitudes para un adecuado desempeño matemático en la sociedad.

Tiene como objetivo conceptualizar la línea de investigación en enseñanza y aprendizaje de las matemáticas e identificar sus ejes problemáticos. La metodología utilizada fue teórico-descriptiva de tipo documental. Como resultado se definió que la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son un proceso intencionado de apropiación del conocimiento matemático, que se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de las acciones didácticas que propician la adquisición y el desarrollo de habilidades y actitudes para un adecuado desempeño matemático en la sociedad. De este concepto se identifican como ejes problemáticos las dificultades, las estrategias, la evaluación y la formación integral desde la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

La otra investigación destacada es “Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos” Pérez, Yenny; Ramírez, Raquel, Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela, 2011.

La investigación ofrece un aporte para la formación y actualización de los docentes de la educación primaria en el área de la enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Expone que la resolución de problemas “es la estrategia básica para el aprendizaje de las matemáticas”.

En este sentido, puede decirse que la resolución de problemas ocupa un lugar central para su enseñanza pues estimula la capacidad de crear, inventar, razonar y analizar situaciones para luego resolverlas.

Por lo tanto, es necesario que el docente se forme y actualice con respecto a los fundamentos teóricos – metodológicos propias de la resolución de problemas y como facilitan su enseñanza con el fin de plantear a los estudiantes enunciados que realmente posean las características de un problema, que les invite a razonar, a crear, descubrir para poder llegar a su solución.

El estudio se circunscribe a una investigación documental, apoyada en la revisión de fuentes bibliográficas y hemerográficas, a partir de las cuales se realizó un análisis cualitativo de la información con la finalidad de identificar los aportes que diferentes autores han realizado como producto de sus investigaciones en el área. También se centró, en identificar las estrategias de enseñanza propuestas por diversos autores para la resolución de problemas matemáticos, sus fundamentos teóricos y metodológicos (conceptualización del término problema, características, etapas de resolución, taxonomías, estrategias de resolución y aspectos a tomar en cuenta en la enseñanza de dichas estrategias).

A nivel nacional se destaca la investigación “El aula de matemáticas: Un rico ámbito de estudio para el desarrollo profesional de los profesores en servicio.” Tenoch Esaú Cedillo Ávalos, UPN, se proponen recomendaciones para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas escolares; además reconoce el papel que requiere desempeñar el profesor para que los estudiantes adquieran aprendizajes que les permitan construir redes conceptuales basadas en sólidos conocimientos matemáticos.

Se analizó también “Estrategias de enseñanza en educación” de María de la Luz Nolasco del Ángel, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, donde se presentan estrategias de enseñanza que los docentes de cualquier nivel educativo pueden llevar a cabo en su práctica educativa. El profesor debe de elegirla de acuerdo al tema, así como a la materia que imparte considerando las competencias y propósitos de aprendizaje del contenido a desarrollar.

Subraya la importancia que representa el papel del docente en el proceso enseñanza aprendizaje ya que en el desarrollo de una sesión de clase el docente debe crear ambientes de aprendizaje propicios para aprender.

La investigación que se agrega es “Estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en segundo grado de educación primaria” Martín Custodio Jerónimo, México, Universidad Pedagógica Nacional, 2012.

Es una tesis de titulación de licenciatura centrada en diagnóstico, diseño, intervención y valoración de estrategias de enseñanza de las matemáticas, traza el objetivo de la capacidad de utilizar las Matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

En el nivel estatal se resalta el ensayo pedagógico “Estrategias para favorecer la resolución de problemas matemáticos desde segundo grado.” Vázquez Rosales Martha Gabriela, BECENE, 2015.

Donde se establece que los niños que no resuelven problemas cotidianos de una manera autónoma fuera del contexto escolar, tampoco lo pueden resolver dentro del salón de clases pues simplemente ven las matemáticas como una asignatura más que deben de aprender y no conocen su aplicación. Propone alternativas de enseñanza y centra más la responsabilidad en el alumno para aprender.

También se destacó en este ámbito “Estrategias de enseñanza para favorecer la comprensión de un contenido de matemáticas.” Ana Paola Quiroz Acosta, BECENE, 2015. Enfatiza en que la formación docente como parte del crecimiento profesional permite reflexionar sobre la forma en cómo aprenden y adquieren nuevas habilidades y conocimientos los alumnos, para su desarrollo educativo, y es a través de esa reflexión que se pueden diseñar actividades y estrategias que contribuyan a un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje.

La tesis de maestría “Concepciones de aprendizaje en alumnos de primaria: Del modelo de enseñanza al modelo del aprendizaje” por Aileen Azucena Salazar Jasso, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Psicología, Instituto de Investigación y Posgrado, 2013.

Describe que lo que se pretende en las actuales metas educativas es que el alumno cuente con destrezas de pensamiento que predominen dentro de las dinámicas académicas, para posteriormente ser empleadas en la vida social. Se busca por lo tanto que el alumno logre

movilizar el conocimiento construido en el aula hacia situaciones externas, y se otorga a los alumnos un papel activo donde sean receptores y constructores de conocimiento.

Resalta el papel del alumno como el aspecto principal para el logro de los aprendizajes significativos es en esta parte donde se establece la relación más estrecha en uno de los apartados que componen la presente tesis.

En el nivel local se analizaron tesis de investigación de la escuela normal los cuales guardan relación ya que son alternativas a la enseñanza de las matemáticas.

“La enseñanza situada en el desarrollo del razonamiento lógico matemático.” Yadira Rodríguez Colunga, CREN, 2016 proyecto cuyo objetivo es Identificar la importancia del uso de la metodología de enseñanza situada en el proceso educativo para el favorecimiento del desarrollo del razonamiento lógico matemático en un grupo de tercer grado de educación primaria, considero el proyecto como una alternativa de enseñanza para el tratamiento adecuado de las matemáticas.

“El desarrollo del aprendizaje por medio del razonamiento basado en problemas matemáticos. (ABP)” Fabiola Serrato Barrón, CREN, 2016, que enmarca el objetivo de determinar la importancia del desarrollo del aprendizaje basado en problemas para favorecer el rendimiento escolar de los alumnos de segundo grado y explica una metodología para el aprendizaje de las matemáticas.

“Actividades lúdicas para fomentar en los alumnos la motivación de trabajar en la asignatura de matemáticas” Yajaira Nallely Ramos Leyva, CREN, 2016, cuyo objetivo es fomentar el trabajo escolar de los alumnos en el proceso de enseñanza con la aplicación de actividades lúdicas, es una propuesta para el aprendizaje de las matemáticas a partir de factores como la motivación y acertada para considerarla como mejora.

Los núcleos comunes de las investigaciones internacionales analizadas centran su atención en que el maestro es quien construye modelos de enseñanza para el aprendizaje, muestran la resolución de problemas como una estrategia eficiente y adecuada al momento de abordar las matemáticas y una recapitulación teórica del tema.

En el nivel nacional sus núcleos se basan en que el desarrollo profesional docente es un factor para el aprendizaje de matemáticas y proponen estrategias de trabajo específicas enfocando las investigaciones desde el papel del docente y la creación de ambientes de aprendizaje, también se resalta la metodología de problemas.

En el nivel estatal se plantea también la resolución de problemas para la comprensión, una propuesta de estrategias y un modelo de enseñanza-aprendizaje desde la perspectiva psicológica destacando el papel del alumno como un factor de motivación.

En el nivel local los núcleos de investigación son propuestas de trabajo diferentes pero interrelacionadas ya que se basan en la enseñanza situada para el fortalecimiento del razonamiento lógico matemático, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y las actividades lúdicas para la enseñanza de las matemáticas.

Con toda la búsqueda de información se fortalece mi temática y hace llegar a la conclusión que el estudio de este problema abunda en que el maestro es el principal motor de cambio y que todos sus planteamientos siempre van a abonar en que los aprendizajes se logren a través de estrategias innovadoras o mejoradas.

Considero que ayudara a mi formación y permitirá aclarar dudas que demostraré con el análisis sustancial de resultados que se emitan y conocimiento generado a partir el papel del maestro en la enseñanza de las matemáticas una ciencia que abre puertas a la vida cotidiana.

“El maestro primeramente debe despertar la curiosidad del educando, invitándolo a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validan los resultados, empleando estrategias en donde el alumno resuelva las problemáticas que se le presenten de manera autónoma“(Quiroz, 2013).

### 1.1.2 Análisis legal

#### Artículo 3°

En un análisis de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el marco legal asociado a la educación detecto que el artículo 3° propone en torno al tema de investigación.

La disposición más general que a su vez contribuye al objetivo general de la educación es:

- Garantizar la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2012).

#### Ley general de educación

Sobre este apartado se centra en un análisis específico de lo relacionado con las matemáticas en los diferentes artículos del documento básico de la educación para la calidad de la enseñanza.

Se reflejan los objetivos de las matemáticas en la ley de educación por medio de:

- Favorecer el desarrollo de facultades para adquirir conocimientos, así como la capacidad de observación, análisis y reflexión críticos.
- Medición en lo individual de los conocimientos, las habilidades, las destrezas y, en general, del logro de los propósitos establecidos en el plan y los programas de estudio. (Ley general de educación, 2013).

#### Programa sectorial 2013-2018

En este documento se proponen líneas de acción que ejerce el gobierno durante el periodo de gestión y van muy ligadas al tema de investigación al formular objetivos centrales para la transformación de la enseñanza.

- Garantizar la pertinencia de los planes y programas de estudio, así como de los materiales educativos
- Establecer estándares curriculares que sirvan de referencia de lo que se espera que los alumnos aprendan en todo el país.
- Alentar prácticas educativas basadas en métodos, estrategias, materiales y acciones diferenciadas que garanticen el logro equitativo del aprendizaje.
- Impulsar prácticas pedagógicas en las que el papel protagónico lo ocupe la actividad inteligente del alumno guiada por el maestro.
- Establecer procesos para que los contenidos y los materiales educativos puedan ser contextualizados y enriquecidos localmente para atender la diversidad.
- Asegurar el conocimiento y buen manejo del currículo por parte de los docentes y dotarlos de instrumentos curriculares de apoyo.
- Asegurar la suficiencia, calidad y pertinencia tanto de los materiales educativos tradicionales, como de los basados en las tecnologías de la información.  
(Programa sectorial, 2013)

### **1.1.3 Análisis curricular**

#### **Competencias genéricas y profesionales**

En un análisis a fondo de las competencias genéricas del perfil de egreso de la educación normal en base al plan 2012, identifiqué que la competencia y unidad de competencia a la que hay que fortalecer es:

- Usa su pensamiento crítico y creativo para la solución de problemas y la toma de decisiones.
- Aplica sus conocimientos para transformar sus prácticas de manera responsable.

Tomando en cuenta que la solución de mi problemática ayudará a transformar las practicas que se han realizado en la escuela y será un factor de cambio en mi labor docente.

En el respectivo análisis de las competencias profesionales del perfil de egreso de la educación normal identifico como afín a mi problemática y debilidad a lo largo de mi trayectoria docente la competencia y unidad de competencia.

- 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.
- Emplea los recursos y medios didácticos idóneos para la generación de aprendizajes de acuerdo con los niveles de desempeño esperados en el grado escolar.

Debido a que las competencias profesionales se enfocan más al trabajo de aula, esta competencia es el concentrado de mis conocimientos pedagógicos y se vincula con lo que deseo proponer las estrategias de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas, con la puesta en práctica de propósitos educativos a lo largo de los periodos escolares y el adecuado uso y selección de materiales didácticos.

Documento Perfil, Parámetros e Indicadores relacionados con el tema de estudio

El tema de estudio está ligado a la Dimensión 2:

*Un docente que organiza y evalúa el trabajo educativo, y realiza una intervención didáctica pertinente.*

Porque la función integral del maestro es organizar e intervenir de acuerdo a enfoques didácticos y es uno de los intereses de esta investigación responder acertadamente y generar estrategias de enseñanza

Con respecto a la dimensión se eligen los parámetros e indicadores más pertinentes que se enuncian en la siguiente tabla.

| Parámetros                                                                                                                                   | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2.1 Define formas de organizar la intervención docente para el diseño, la organización y el desarrollo de situaciones de aprendizaje.</p> | <p>2.1.1 Identifica situaciones didácticas para el aprendizaje de los contenidos, de acuerdo con el enfoque de las asignaturas y las características de los alumnos, incluyendo las relacionadas con la interculturalidad y las necesidades educativas especiales.</p> <p>2.1.3 Identifica actividades que impliquen a los alumnos desarrollar habilidades cognitivas como: pensar, expresar ideas propias, observar, explicar, buscar soluciones, preguntar e imaginar.</p> <p>2.1.4 Selecciona los materiales y recursos adecuados para el logro de los aprendizajes, incluyendo el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> |
| <p>2.2 Determina cuándo y cómo diversificar estrategias didácticas.</p>                                                                      | <p>2.2.1 Distingue estrategias para lograr que los alumnos se involucren en las situaciones de aprendizaje.</p> <p>2.2.3 Determina cuándo y cómo utilizar alternativas didácticas variadas para brindar a los alumnos una atención diferenciada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Los vínculos porque esta dimensión y sus parámetros e indicadores específicos resaltan la importancia del docente para organizar e intervenir con la diversificación de estrategias para obtener resultados en los alumnos sujetos a la interpretación y evaluación para hacer significativas las situaciones didácticas y favorecer uso de alternativas con el uso eficiente de recursos y materiales disponibles.

Además mediante la propuesta final de intervención ponderé en práctica mis habilidades de planeación considerando lo descrito de manera más específica en el apartado de indicadores de la dimensión y de forma integral responder con la información teórica y contextual a las necesidades de mi grupo y así proponer estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas.

#### **1.1.4 Plan de estudio de primaria**

Por la importancia y todo lo que abarca el tema las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas lo relaciono con los principios pedagógicos.

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

1.4. Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje

1.5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados

1.6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje

1.7. Evaluar para aprender

La relación se da porque el maestro como facilitador y profesional de la educación se debe de preocupar por conocer a sus alumnos así como intervenir y adecuar para lograr resultados en los alumnos, emplear el trabajo colaborativo en cualquier situación para desarrollar competencias apegadas a los estándares curriculares y aprendizajes esperados, con el uso óptimo de material que son recursos para la enseñanza y finalizando siempre en la evaluación oportuna de todos los contenidos y en cada momento de la sesión así como utilizar los resultados de los alumnos en la mejora de la práctica en sus diversas modalidades.

Su vínculo inmediato a lo que se dice en el plan de estudios es el campo de formación: Pensamiento matemático, que textualmente expresa que.

“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, Plan de estudios 2011, p.48).

Por qué representar una solución implica establecer simbolismos y correlaciones mediante el lenguaje matemático.

El campo formativo de pensamiento matemático articula y organiza el tránsito de la aritmética y la geometría y de la interpretación de información y procesos de medición, al lenguaje algebraico; del razonamiento intuitivo al deductivo, y de la búsqueda de información a los recursos que se utilizan para presentarla.

El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos puedan utilizarlo de manera flexible para solucionar problemas. De ahí que los procesos de estudio van de lo informal a lo convencional, tanto en términos de lenguaje como de representaciones y procedimientos. La actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización.

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. En síntesis, se trata de pasar de la aplicación mecánica de un algoritmo a la representación algebraica.

Esta visión curricular del pensamiento matemático busca despertar el interés de los alumnos, desde la escuela y a edades tempranas, hasta las carreras ingenieriles, fenómeno que contribuye a la producción de conocimientos que requieren las nuevas condiciones de intercambio y competencia a nivel mundial.

#### Matemáticas en primaria y secundaria

Para avanzar en el desarrollo del pensamiento matemático en la primaria y secundaria, su estudio se orienta a aprender a resolver y formular preguntas en que sea útil la herramienta

matemática. Adicionalmente, se enfatiza la necesidad de que los propios alumnos justifiquen la validez de los procedimientos y resultados que encuentren, mediante el uso de este lenguaje.

### Competencias para la vida

Al no existir una competencia descriptiva con énfasis en las matemáticas, asocio el tema a: Competencias para el aprendizaje permanente. Debido a que se vincula con el aprender a aprender y en las matemáticas se trata de que sean conocimientos sólidos y que se apliquen a la vida cotidiana y es primordial desarrollarlo a través de la intervención didáctica del maestro.

### **1.1.5 Mapa de contenido de la asignatura donde se ubica el tema de estudio**

Los Estándares Curriculares de Matemáticas presentan la visión de una población que sabe utilizar los conocimientos matemáticos. Comprenden el conjunto de aprendizajes que se espera de los alumnos en los cuatro periodos escolares para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática.

Se organizan en:

1. Sentido numérico y pensamiento algebraico
2. Forma, espacio y medida
3. Manejo de la información
4. Actitud hacia el estudio de las matemáticas (SEP, Programa de estudio 2011, 2º grado, p.74 -75).

El tema de investigación se relaciona con todos los estándares ya que responde a estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de la materia en general y trata de vincular todos los contenidos con alguna metodología para lograr en los alumnos resultados esperados en las pautas establecidas en el programa de estudio.

### Enfoque didáctico de matemáticas:

El planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en 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. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y habilidades que se quieren desarrollar.

### Competencias que se favorecen en matemáticas:

1. Resolver problemas de manera autónoma: Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones. Se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.
2. Comunicar información matemática: Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o un fenómeno. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cualitativa y cuantitativa relacionada con la situación; se establezcan relaciones entre estas representaciones; se expongan con claridad las ideas matemáticas encontradas; se deduzca la información derivada de las representaciones, y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representado.
3. Validar procedimientos y resultados: Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

4. Manejar técnicas eficientemente: Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos; apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la utilización del cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema, y en evaluar la pertinencia de los resultados. Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos. Así adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas. (SEP, Programa de estudio 2011, 2° grado, p.81).

Las competencias en matemáticas favorecen un eje central para actuar como maestro y a través de estrategias didácticas desarrollarlas en los alumnos, este tema de investigación está ligado porque lo que propongo será en base a la descripción detallada de cada competencia.

Al igual que con los estándares curriculares se relaciona con todas al ser de corte general el tratamiento de la asignatura de matemáticas.

## 1.2 Contexto de estudio

La escuela en la que se realizará la investigación es la primaria “José Rosas Moreno”, turno matutino, con clave 24EPR0033X, es una institución pública con un horario de 8:00 am – 1:00 pm, es de organización completa al contar con dos profesores por grado además de maestra de computación, educación física y auxiliar de la directora Imelda Olvera Soriano, la escuela primaria se ubica en el municipio de Matehuala, San Luis Potosí, ubicada en la calle 5 De mayo No.804, zona centro con el teléfono 488 8820935 y la dirección de correo electrónico es imeldaolvera\_soriano@hotmail.com.

Ubicación geográfica (croquis) del centro educativo en el contexto local. **Véase anexo A**

El plantel escolar es parte del sistema estatal y cuenta con 12 maestros frente a grupo además de 1 maestro de educación física, una maestra de artes, una maestra de computación, 2 intendentes, una secretaria y una directora.

La escuela se ubica en la zona centro y es conocida porque en su alrededor hay una gran cantidad de negocios y su afluencia constante derivado a que en frente está el Parque Álvaro Obregón también conocido como (PAO) y tiene como vecino un jardín de niños lo que genera mucho movimiento a la hora de entrar y salir.

También cabe destacar que la escuela en el turno vespertino comparte instalaciones con la secundaria “José Joel Tristán Vera”.

La procedencia de los estudiantes es de la zona centro del municipio y los alrededores de la escuela.

El aula cuenta con espacios reducidos para el trabajo en equipo y no hay disponibilidad de material.

Los niños se encuentran en su mayoría en la edad de 7 años, en base al trato de los días iniciales el ciclo escolar, en lista están 33 alumnos, 17 niñas y 16 niños.

Como parte del conocimiento de los alumnos se aplicó un test de estilos de aprendizaje por parte de la maestra titular mismo que fue utilizado para presentar los resultados del grupo destaca que el estilo predominante es el visual con 17 alumnos, 11 son auditivos y 5 kinestésicos.

#### **Registro de estilo de aprendizaje.**

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| <b>Escuela:</b>       | <b>“José Rosas Moreno” T.M</b> |
| <b>Grado y grupo:</b> | <b>2º “A”</b>                  |

| <b>No.</b> | <b>Nombre del alumno</b>        | <b>Estilo de aprendizaje.</b> |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1.         | Almanza Reyes Valeria Guadalupe | <b>Visual</b>                 |

|     |                                     |                    |
|-----|-------------------------------------|--------------------|
| 2.  | Badillo Rosales Luis Francisco      | <b>Auditivo</b>    |
| 3.  | Becerra Olvera Lesly Miranda        | <b>Visual</b>      |
| 4.  | Carranza Contreras Ulises Sebastián | <b>Visual</b>      |
| 5.  | Carranza Coronel Eyleen Airam       | <b>Kinestésico</b> |
| 6.  | Castillo López Jazmín Guadalupe     | <b>Visual</b>      |
| 7.  | Cazares Coronel Jesús Israel        | <b>Auditivo</b>    |
| 8.  | Coronado Ortega Luis Fernando       | <b>Visual</b>      |
| 9.  | Coronel Tristán Oscar Manuel        | <b>Kinestésico</b> |
| 10. | Esmeralda Ortiz Abril               | <b>Auditivo</b>    |
| 11. | Estrada Fernández Chelsea           | <b>Visual</b>      |
| 12. | Gallegos Silva Mayrin               | <b>Auditivo</b>    |
| 13. | Gómez Méndez Santiago Alexander     | <b>Auditivo</b>    |
| 14. | Hernández Gómez Alondra Sarahi      | <b>Kinestésico</b> |
| 15. | Loredo Benítez Eleiny Nicole        | <b>Auditivo</b>    |
| 16. | Maldonado Rangel Aranza             | <b>Visual</b>      |
| 17. | Manzanares Ortiz Brisa              | <b>Visual</b>      |
| 18. | Márquez Rivera Jarold               | <b>Kinestésico</b> |
| 19. | Martínez Guerrero Xitlally          | <b>Visual</b>      |
| 20. | Mendoza Diego(BAJA)                 | <b>Visual</b>      |
| 21. | Peña Morales Nahum                  | <b>Visual</b>      |
| 22. | Rangel Obregón Zaid                 | <b>Visual</b>      |
| 23. | Rodríguez Martínez Karla            | <b>Auditivo</b>    |
| 24. | Rodríguez Robledo Israel            | <b>Visual</b>      |
| 25. | Rueda Marez Allison                 | <b>Visual</b>      |

|     |                            |                    |
|-----|----------------------------|--------------------|
| 26. | Ruiz Gámez Alondra         | <b>Auditivo</b>    |
| 27. | Salinas Delgado Jesús      | <b>Auditivo</b>    |
| 28. | Salinas Flores Dylan       | <b>Visual</b>      |
| 29. | Serna Sánchez Diego        | <b>Kinestésico</b> |
| 30. | Torres Vargas Kristel      | <b>Visual</b>      |
| 31. | Valadez Monsiváis Santiago | <b>Visual</b>      |
| 32. | Zapata Cazares Derek       | <b>Auditivo</b>    |
| 33. | Zapata Cedillo Heidi       | <b>Auditivo</b>    |

Esto permite adecuarse a los niños y planear las estrategias y actividades acordes a su capacidad y ritmo.

Las características de este grupo en base a la observación grupal y las evaluaciones descriptivas de su anterior maestra los alumnos presentan problemas en la resolución de problemas y operaciones básicas.

En demostración me percate que 3 alumnos sobresalen en el cálculo mental como parte de las actividades diagnósticas de la maestra titular.

Pero la gran mayoría no dominan los números, y no existen aprendizajes consolidados y aplicables.

La materia favorita y en la que se encuentran en una mejor disposición es la de las matemáticas debido a estar más familiarizados y motivados por los números.

Los comportamientos son de niños activos en el papel de aprender y pocos pasivos, de acuerdo a lo descrito por su maestra anterior, mi maestra titular y la valoración personal no se identifican problemas de aprendizaje severos sólo el déficit en la consolidación de aprendizajes en algunos alumnos, la descripción del grupo abunda en problemas de asistencia recurrentes.

De acuerdo a Jean Piaget los niños se encuentran comenzando la etapa operaciones concretas que comprende la edad de los 7 a 12 años y los niños usan más el pensamiento lógico para observar los objetos, personas, animales y eventos.

En aspecto ligado a los conocimientos matemáticos se desarrollan actividades relacionadas a:

- Aparición de operaciones reversibles con la adquisición de principios de conservación por este orden: cantidad, peso y volumen.
- Representa realidades físicas, compara y cuantifica mediante la geometría el sistema métrico decimal y representa datos gráficamente.
- Agrupa los objetos en función de propiedades aditivas o multiplicativas.
- Ordena elementos en función de la cualidad que varía. Soluciona problemas primero por comparación y al final del periodo por abstracción.
- Adquiere la noción de sistema de numeración y de operación con números llegando adquirir la madurez hacia los 10 años. (Montero, 2005).

### **1.3 Planteamiento del problema**

En base a todo el análisis que se ha efectuado, la visión general del grupo, interés propio y análisis de documentos normativos sugeridos para plantear el problema de tesis de investigación como:

¿Qué estrategias de enseñanza favorecen el aprendizaje significativo de las matemáticas en un segundo grado del ciclo escolar 2017-2018 de la escuela primaria “José Rosas Moreno”?

### 1.4 Justificación

Durante mi estancia en la escuela normal y en base a las experiencias que he adquirido como docente asumiendo los retos y necesidades de los diversos grupos escolares he detectado el problema de que se enseña matemáticas, pero no existen aprendizajes significativos aterrizables en la vida cotidiana.

También responde al análisis de mis competencias genéricas y profesionales del perfil de egreso de la educación normal del actual plan de estudios ya que su correcta ejecución práctica mejorará mi desenvolvimiento como docente en los contextos que en algún futuro tendré la fortuna de laborar.

Una de las razones fundamentales es la necesidad del grupo de práctica, el interés y gusto personal por las matemáticas pero siempre con la incertidumbre de cómo enseñar y si la forma en que lo he realizado es la adecuada para lograr aprendizajes significativos.

La sociedad actual mexicana tiene una perspectiva acerca de las matemáticas esa que hace que estemos estancados en relación a estándares internacionales, uno de los otros motivos por los que apuesto por esta línea temática, el ser un factor de cambio en el aprendizaje de las matemáticas funcionales en la vida de cualquier ser humano, que se convierte en una preocupación que por medio de mis hallazgos y propuesta intentaré solucionar.

Motivado por la necesidad que en el mundo globalizado que hace que el maestro tenga un rol central en la educación y enseñanza y enfrente barreras ideológicas y políticas emergentes, este trabajo abona en el reconocimiento social de las matemáticas y su enseñanza así como la validación del uso de modelos didácticos, metodologías y estrategias favorables a la generación de conocimientos que induzcan a la sociedad a competir y evolucionar ante los retos expectativas humanas.

El maestro es la figura central para el objeto de estudio de esta investigación aporta que su formación es la que repercute en el arte de enseñar y se traduce en la modificación de conocimientos en base a los avances científicos y tecnológicos que se enfrenta en la realidad educativa.

Por qué aprender matemáticas propicia herramientas para el análisis de problemas sociales y permite adquirir conocimientos interdisciplinarios, además que provee conocimientos que provocan en los individuos el incremento de competencias útiles para diversos propósitos como los son: continuar aprendiendo en los distintos niveles del sistema educativo, incorporándose a la actividad productiva, participar en debates al interior de la sociedad, asumir compromisos, contribuir a la democracia y construir proyectos de vida entre otros, es la foco de atención en este trabajo.

Por medio de la investigación que se realizará se trasladará lo teórico a lo práctico y emergerá para ser pauta de análisis de generaciones futuras que deseen profundizar y apoyarse en la modalidad de la enseñanza de las matemáticas.

Los principales beneficiarios serán los alumnos a los que les imparto clases, un servidor ya que me hará reflexionar y adoptar mi estilo de enseñanza que a su vez beneficiará a mis próximos alumnos y a las futuras generaciones de mi escuela normal.

Todo se logrará con el apoyo del maestro titular, asesor metodológico y familia. Procurare que esta investigación sirva para mejorar mis habilidades y ser un referente en la contribución de ideas emergentes a la enseñanza de las matemáticas.

## 1.5 Objetivos

General.

- Proponer estrategias de enseñanza que favorecen el aprendizaje significativo de las matemáticas.

Específicos.

- Analizar la teoría sobre la diversidad de estrategias para la enseñanza de matemáticas.
- Describir los procesos de enseñanza –aprendizaje que se favorecen a partir del uso de estrategias centrando la visión en el papel del alumno y docente.
- Realizar una propuesta de estrategias favorables para el trabajo de las matemáticas en el aula.

## 1.6 Preguntas de investigación

- ¿Qué estrategias para la enseñanza de las matemáticas son favorables para crear aprendizajes significativos en los alumnos?
- ¿Cómo influye la metodología y enfoque de la asignatura de matemáticas en el aprendizaje de los educandos?
- ¿Cuál es el rol del docente y el alumno respecto al proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para un aprendizaje significativo?

### **1.7 Supuesto**

Considero que si el maestro responsable elige adecuadamente estrategias de enseñanza para el aprendizaje de las matemáticas de acuerdo a el conocimiento previo de los alumnos, se prioriza y se responde más acertadamente a los que se plantea en el enfoque de la asignatura, por ende se hacen más sólidas las experiencias de aprendizaje a través de diversidad de actividades y recursos didácticos que culminarán en que se vinculen conocimientos a la vida cotidiana y se logrará un aprendizaje significativo.



Los primeros conocimientos de referencias de utilización de matemáticas en una cultura datan del 3.000 antes de Cristo. Empezaron a surgir en la zona de Egipto y Babilonia y posteriormente se fueron expandiendo por todo el mundo. Esta cultura utilizaba las matemáticas como una pura aritmética, se utilizaban los números como unidades, decenas y centenas.

El pueblo Egipcio fue el primero en conseguir resolver problemas con números fraccionarios y aplicar su uso en diversos problemas que se les planteaban en su evolución como civilización. Consiguieron evolucionar matemáticamente y llegaron a resolver problemas de cálculo de áreas.

El crecimiento comercial los hizo relacionarse con los chinos que al igual que el resto de las culturas, necesitaban resolver los problemas de la vida diaria y sus matemáticas reflejaban el modo de vida que tenían. Sus actividades principales eran la agricultura, la ingeniería poco avanzada, y adaptaron las matemáticas para resolver problemas de impuestos. También utilizaron las matemáticas para problemas de ecuaciones, así pudiendo resolver teoremas como las propiedades de los triángulos rectángulos. Inventaron el “tablero de cálculo” que descompone por colores los números positivos y los números negativos y se utilizaba de una forma similar al ábaco.

Los griegos dieron un paso que revolucionó el concepto de matemáticas y se adaptó al mundo actual. Fue la primera civilización en la que se estructuran las matemáticas a partir de definiciones, axiomas (principios o razonamientos evidentes que no requieren demostración, por ejemplo las propiedades de los triángulos) y demostraciones.

Se cree que esta revolución conceptual empezó en el siglo VI a.C. Con Tales de Mileto (630 - 545 a. C.) y Pitágoras de Samos (580 – 495 a. C.).

Los griegos utilizaban los números naturales. Se comenzaba a relacionar las matemáticas con la física y se empezaron a calcular los centros de gravedad.

Las matemáticas griegas fueron bastante más sofisticadas que las desarrolladas por otras culturas, debido a ello y a su proximidad con el resto de Europa influyeron en todo el

mundo. Más tarde serían un modelo a seguir en la Edad Media, siguiendo un razonamiento inductivo.

Luego los árabes introducen los números como actualmente los conocemos en su valor posicional y de unidad.

Las matemáticas estaban reconocidas en el pasado como una ciencia asignada a las magnitudes, a los números y a la combinación entre magnitudes y números. En el siglo XIX se empiezan a reconsiderar las matemáticas y se comienzan a plantear como un nexo de unión entre otras ciencias.

Ahora en el mundo se realizan investigaciones sobre las matemáticas en el afán de solucionar problemas la gran esencia a lo largo del tiempo que ha hecho al hombre cambiar, pero en el campo de la didáctica específica, se centra en la relación maestro- alumno y el contenido a través de teorías para la comprensión de la enseñanza.

Guy Brousseau es uno de los pioneros de la didáctica de la matemática, en el marco de la cual desarrolló una teoría para comprender las relaciones que operan en el aula durante los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La teoría de las situaciones didácticas es un punto de inflexión basado en el constructivismo de Piaget y el principal referente actual para la enseñanza de las matemáticas en el país.

Los docentes y los alumnos son actores de las relaciones que se establecen al enseñar un contenido en el aula, con el propósito de que los alumnos los aprendan, es una de las afirmaciones que surgen a partir de 1970 por Brousseau.

Según Tall y Vinner (1981) las matemáticas, son un conjunto de lenguajes formales que pueden ser usados como herramienta para plantear problemas de manera no ambigua en contextos específicos.

Es una ciencia que, a partir de notaciones básicas exactas y a través del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas entre los entes abstractos (números, figuras geométricas, símbolos).

La enseñanza en general y la de la matemática en particular son asuntos de la mayor importancia para la sociedad contemporánea. A lo largo del tiempo, las sociedades han conformado instituciones con el objeto de incorporar a la matemática y a la ciencia en la cultura de la sociedad, con la clara intención de favorecer entre la población una visión científica del mundo. Este intenso proceso social de culturización científica nos ha ayudado a reconocer la necesidad de implementar modificaciones educativas en el campo particular de las matemáticas con base en diseños mejor adaptados a las prácticas escolares. Del estudio sistemático de los efectos de tales procesos se ocupa la matemática educativa.

La matemática educativa es entonces una disciplina del conocimiento cuyo origen se remonta a la segunda mitad del siglo XX y que, en términos generales, podríamos decir se ocupa del estudio de los fenómenos didácticos ligados al saber matemático. (Cantoral, R., 2003)

Pero la enseñanza de las matemáticas tiene su mayor aterrizaje en México a partir de 1993, en la promoción de David Block sobre las propuestas didácticas de intervención.

La enseñanza de matemáticas antes de la reforma de 1993, se considera como un mito, inmersa entre la costumbre y las creencias, es decir, sin lograr el entendimiento, del porqué y para qué de lo aprendido, (enseñanza-aprendizaje descontextualizado). Sin embargo, a partir de la reforma de 1993, se desarrolló un programa académico, con el objetivo de actualizar los contenidos del aprendizaje de las matemáticas, a través de la enseñanza por planteamiento de problemas, donde se intenta desarrollar una enseñanza contextualizada, razonada, sin embargo, no se logran tales objetivos, debido a los factores como la capacitación docente y los estilos de formación, la contextualización del programa académico.

De acuerdo con Schulmaister (2000), las prácticas de la enseñanza en las matemáticas antes de la reforma de 1993; estaba centrada en la enseñanza y las intervenciones de los alumnos en aprender las fórmulas para calcular un área o perímetro, reflejaban escasos conocimientos sobre las figuras geométricas con que contaban los docentes.

A partir de 2001, la OCDE plantea que la formación docente influye en la calidad educativa, de ahí que se recomienda mejorar su preparación y actualización continua

En los últimos años, se han propuesto programas académicos con el objetivo de mejorar los niveles de aprendizaje en general y principalmente de las matemáticas, a partir de que los resultados de prueba PISA, ENLACE o PLANEA, donde demuestra que el aprendizaje de los niños y el resultado de las estrategias de enseñanza puestas en práctica por los maestros.

Todos los esfuerzos realizados cada vez se enfocan más en el encontrarle el sentido a la práctica y enseñanza de las matemáticas y deja en el gran dilema de si las estrategias que emplea el docente son las correctas o hace falta modificar algún aspecto y así obtener mejores resultados para avanzar en el pensamiento matemático eje central del estudio de las matemáticas.

Referente al tema de investigación la evolución no es tan profunda ya que en un principio humano se perseguía el conocimiento sin importar las formas, luego los avances científicos lo consolidaron y se trabajó en el ámbito educativo sólo la cobertura por tanto se ejercían prácticas tradicionalistas, a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI la investigación educativa en su necesidad de mejora, y a raíz de las reformas aplicadas al sistema educativo, se busca mejorar la enseñanza, en el afán de lograr la calidad, este proceso hace al maestro utilizar variedad de recursos para lograr aterrizar los aprendizajes esperados e implantar una innovación educativa en el aula.

## **2.2 Marco conceptual**

Tener una aproximación de conceptos relevantes del tema beneficia comprender de una mejor manera que se busca en específico y contextualiza las bases de la investigación.

Es por eso que se resaltan los siguientes conceptos al estar ligados al tema estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas, todo referente a palabras clave y evitar la mala interpretación para proveer el conocimiento.

De acuerdo a una hipótesis que se respalda desde el programa de estudio de la materia y en la mira de para un profesor, enseñar se refiere a la creación de las condiciones que producirán la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes; para un estudiante, aprender, significa involucrarse en una actividad intelectual cuya consecuencia final es la disponibilidad de un conocimiento.

Hablar de estrategias de enseñanza radica en el proceso en el que el maestro anticipa y planea la gestión de aprendizajes en los alumnos y se caracterizan como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (Mayer, 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991).

Entendemos entonces, que son, un conjunto de actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de sus destinatarios, los objetivos que se persigue y la naturaleza de las áreas y cursos, todo esto con la finalidad de hacer más efectivo el proceso de aprendizaje.

Poseer los elementos básicos de enseñanza generalmente se basan en alguna teoría la que más se asemeja es la corriente de innovación constructivista.

La enseñanza en el constructivismo “es un proceso conjunto, compartido en el que el alumno gracias a la ayuda que recibe de su profesor puede mostrarse progresivamente competente y autónomo en: la resolución de tareas, en su proceso de construcción de significados y sentidos que le dé al conocimiento, en el empleo de conceptos, en la puesta en práctica de determinadas actitudes y de numerosas cuestiones” (Coll César, 1995, p.18).

Ahora bien la ayuda debe considerar: los esquemas de conocimiento de los alumnos con relación al contenido de aprendizaje que se trate y provocar en el alumno, la modificación de sus significados. De ahí el establecimiento por parte del docente del puente cognitivo para orientar al alumno a detectar las ideas fundamentales para organizar e integrar su conocimiento significativamente. En sí es un mediador entre el niño y la cultura.

Para Maruny (1989) enseñar “no es proporcionar información, sino ayudar a aprender y para ello el docente debe tener un buen conocimiento de sus alumnos en cuanto a: cuáles son

sus ideas previas, quiénes son capaces de aprender en un momento determinado, los motivos intrínsecos y extrínsecos que los animen o desalienten, sus hábitos de trabajo, las actitudes y valores que manifiestan frente al estudio concreto de cada tema, etc. “(Díaz Barriga Ángel, 1993, p. 32)

La función de la enseñanza constructiva es estar de alguna manera vinculada al proceso de construcción, como posibilitada a aprender a aprender, ayudándole a comprender como se organiza y se actúa en el aprendizaje. La tarea principal del docente es estimular la motivación (grado de desequilibrio que connotará un nuevo estado de equilibrio) y participación activa del sujeto aumentando la significatividad potencial de los materiales académicos.

La enseñanza (Shell, 1990), “debe ser organizada mediante contenidos generales integradores que sigan una secuencia lógica - psicológica apropiada, mediante la progresión continua con respecto a niveles de inclusividad, abstracción y generalidad.” De ahí, el conocimiento que los docentes deben tener, de los contenidos en programas de estudio así como la secuencia psicológica del grado al que atienda.

El aprendizaje por tanto es tomado en cuenta en esta investigación como la acción que el alumno realiza para generar conocimiento y en voz de un autor clásico como Piaget el aprendizaje “es un proceso que mediante el cual es 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” (Piaget, 1983).

Esto reafirma la corriente constructivista y genera en el alumno el elemento central del conocimiento y es donde los actores que le acompañan brindan apoyo para consolidar el saber previo al conocimiento comprobado y reafirmado.

El término aprendizaje también va muy ligado a la significatividad una teoría entendida para Ausubel (1963, p. 58), como que el aprendizaje significativo

“Es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento. Requiere no sólo que el material de aprendizaje sea potencialmente significativo, sino

también que el aprendiz manifieste una disposición para relacionar el nuevo material de modo sustantivo y no-arbitrario a su estructura de conocimiento”.

Ausubel sostiene que la estructura cognitiva de una persona es el factor que decide la significación del material nuevo y su adquisición y retención. Las ideas nuevas sólo pueden aprenderse y retenerse si se refieren a conceptos o proposiciones ya disponibles, que proporcionan anclas conceptuales.

La potenciación de la estructura cognitiva del alumno facilita la adquisición y retención de los conocimientos.

El aprendizaje significativo se favorece con los “puentes cognitivos” entre lo que el sujeto ya conoce y lo que necesita conocer para asimilar significativamente los conocimientos nuevos. Dichos puentes son lo que denominamos organizadores previos: conceptos, ideas iniciales, material introductorio, presentados como marco de referencia para introducir los conceptos y relaciones nuevos.

De acuerdo con Ausubel, para que el aprendizaje significativo se lleve a cabo es necesario que exista significatividad lógica y psicológica a partir de cumplir las siguientes condiciones:

- Los nuevos conocimientos deben relacionarse con los que posee el alumno y con sus experiencias previas (significado lógico).
- El alumno debe contar con ideas relevantes que le permitan relacionar y organizar los nuevos conocimientos (significado psicológico).

Durante el proceso de reflexión de las matemáticas se genera un término que se utiliza para referirse a las formas en que las personas piensan a las matemáticas, más bien conocido como el “pensamiento matemático”.

Dado que la actividad humana involucra procesos de razonamiento y factores de experiencia cuando se desempeñan cualquier clase de funciones, resulta de interés que al hablar de pensamiento matemático nos localicemos propiamente en el sentido de la actividad

matemática como una forma especial de actividad humana, dentro y fuera del aula, esto es lo que propicia el desarrollo de competencias.

Describir el proceso de desarrollo del pensamiento matemático tendríamos que considerar que éste suele interpretarse de distintas formas, por un lado se le entiende como una reflexión espontánea que los matemáticos realizan sobre la naturaleza de su conocimiento y sobre la naturaleza del proceso de descubrimiento e invención en matemáticas. Por otro, se entiende al pensamiento matemático como parte de un ambiente creativo en donde los conceptos y las técnicas matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de tareas.

El pensamiento matemático se desarrolla en todos los seres humanos, en el enfrentamiento cotidiano a múltiples tareas. He aquí la idea de competencia que nos interesa desarrollar con estas orientaciones, debemos mirar a la matemática un poco más allá de sus contenidos temáticos. Explorar el conocimiento mediante su uso en la vida diaria. El pensamiento matemático no está enraizado ni en los fundamentos de la matemática ni en la práctica exclusiva de los matemáticos, sino que trata de todas las formas posibles de construir ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana.

Para Piaget el razonamiento lógico matemático, no existe por sí mismo en la realidad. La raíz del razonamiento lógico matemático está en la persona. Cada sujeto lo construye por abstracción reflexiva que nace de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos. El niño es quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos.

Este proceso de aprendizaje de la matemática se da a través de etapas: vivenciales, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción; donde el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia proviene de una acción. Lo postulados o tendencias según Piaget:

- El niño aprende en el medio interactuando con los objetos.
- En el medio adquiere las representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización

- El conocimiento se construye, a través de un desequilibrio, lo logra a través de la asimilación adaptación y acomodación
- El conocimiento se adquiere cuando se acomoda a sus estructuras cognitivas.

Cuando el niño se detenga a pensar antes de realizar cualquier acción, primero realizará un diálogo consigo mismo, es lo que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños se ve obligado a sustituir sus argumentos subjetivos por otros más objetivos logrando a sacar sus propias conclusiones.

Durante la educación primaria y en énfasis el grado que atiendo, se fortalece la etapa operaciones concretas a partir de los 7-11 años aproximadamente. En este nivel el niño logra la reversibilidad del pensamiento, además que puede resolver problemas si el objeto está presente. Se desarrolla la capacidad de seriar, clasificar, ordenar mentalmente conjuntos.

Se van produciendo avances en el proceso de socialización ya que las relaciones se hacen más complejas.

Para el desarrollo del pensamiento matemático se necesitan estrategias de enseñanza que se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos. Cabe hacer mención que el empleo de diversas estrategias de enseñanza permite a los docentes lograr un proceso de aprendizaje activo, participativo, de cooperación y vivencial. (María de la Luz Nolasco del Ángel, 2006).

Otra perspectiva que es el resultado de dichas estrategias de enseñanza son las estrategias de aprendizaje que es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que el alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. (Díaz Barriga, Castañeda y Lule, 1986; Hernández, 1991).

Las matemáticas de acuerdo con Brousseau (1998) es producto de la cultura que permite concebir la diferencia entre el conocimiento que se produce en una situación particular y el saber estructurado, organizado y generalizado a partir de las situaciones específicas.

Hablar de metodología quizás se piense sobre el ¿cómo se realizara la investigación?, pero es muy aceptable integrarlo en las matemáticas como un modelo a seguir y bajo el cual me veo influenciado explicar en una visión meramente constructivista.

La metodología en términos generales es una disciplina que se ocupa de los principios y procedimientos, técnicas e instrumentos de conocimiento para descubrir la verdad y mostrarla. La metodología como proceso de investigación es una actividad que se basa en reglas de procedimiento que se apegan a los cánones de la búsqueda del conocimiento científico, el cual aumenta la probabilidad de ser más fecundada en el conocimiento para integrarse, al progreso del saber científico. (Ortiz, 2009).

Pero ahora bien la metodología más sonada y que explicaré es el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), que según Díaz Barriga

El ABP consiste en el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y / o solución constituyen el foco central de la experiencia, donde la enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión. Suele definirse como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real”, la cual fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con la vida real, por lo general desde una mirada multidisciplinar.

De esta manera, como metodología de enseñanza, el ABP requiere de la elaboración y presentación de situaciones reales o simuladas -siempre lo más auténticas y holistas posible- relacionadas con la construcción del conocimiento o el ejercicio reflexivo de determinada destreza en un ámbito de conocimiento, práctica o ejercicio profesional particular. El alumno que afronta el problema tiene que analizar la situación y caracterizarla desde más de una sola óptica, y elegir o construir una o varias opciones viables de 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.

### **2.3 Marco referencial**

Entender la enseñanza de las matemáticas para la creación de aprendizajes significativos los asocio como la construcción del conocimiento a partir del vínculo entre el maestro y el alumno, esta construcción obedece a un enfoque psicológico constructivista - cognoscitivo que plantea Piaget que se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje a partir de los ideales de Ausubel.

El constructivismo emerge como el principal paradigma de investigación en psicología de la educación matemática, el constructivismo más importante en la matemática, es el radical y el social; el radical se refiere a un enfoque no convencional hacia el problema del conocimiento y hacia el hecho de conocer. Éste se inicia en la presunción de que el conocimiento, sin importar cómo se defina, está en la mente de las personas, y que el sujeto cognoscente no tiene otra alternativa que construir lo que él o ella conoce sobre la base de su propia experiencia. El conocimiento entonces es construido a partir de las experiencias individuales, todos los tipos de experiencia son esencialmente subjetivos.

El constructivismo social que se forma a partir de las relaciones ambiente-yo, es la suma del factor entorno social a la ecuación: Los nuevos conocimientos se forman a partir de los propios esquemas de la persona producto de su realidad, y su comparación con los esquemas de los demás individuos que lo rodean. Describe la comprensión del sujeto como la construcción de estructuras mentales, es usado como sinónimo de “acomodación” o “cambio

conceptual”, el conocer es activo, es individual y colectivo y se basa sobre el conocimiento previamente construido.

Jean Piaget propone que el individuo desarrolla su crecimiento intelectual a través de cuatro etapas y estas son clave para considerarlas en la enseñanza de las matemáticas.

- Sensorio motriz - de los 0 a 2 años.
- Pre operacional – de los 2 a 7 años.
- Operaciones concretas – de los 7 a los 12 años.
- Operaciones formales – de los 12 años en adelante.

En el constructivismo, el aprendizaje escolar es la construcción, modificación, enriquecimiento y diversificación de los esquemas de conocimiento con respecto a los distintos contenidos escolares.

Este aprendizaje requiere de una actividad cognitiva (Coll, 1991) que es la base del proceso de construcción y modificación de esquemas, en un marco de interacción o interactividad, mediante la relación profesor - alumno, (ello con las reglas de contingencia que Wood define como: la ayuda, ajuste del profesor con el dominio que tiene el alumno sobre el aprendizaje y la intervención del profesor en las dificultades de los alumnos) y alumno - alumno en el que se darán confrontaciones y controversias en cuanto a los puntos de vista entre los participantes del proceso de construcción del conocimiento; dándose también el trabajo cooperativo.

Añadiendo en esta misma línea lo relacionó como lo menciona Díaz Barriga “la clave de los procesos formales y escolares de enseñanza y aprendizaje reside en las relaciones al interior del llamado triángulo interactivo o triángulo didáctico: la actividad educativa del profesor, las actividades de aprendizaje de los alumnos y el contenido objeto de dicha enseñanza y aprendizaje en un sentido amplio”.

Desde una perspectiva constructivista socio cultural, se asume que el alumno se acerca al conocimiento como aprendiz activo y participativo, constructor de significados y generador

de sentido sobre lo que aprende, y que, además, “el alumno no construye el conocimiento de manera aislada, sino en virtud de la mediación de otros, y en un momento y contexto cultural particulares, con la orientación hacia metas definidas” (Rogoff, 1993).

Es primordial tener en cuenta para el aprendizaje matemático la puesta en común y en ella el lenguaje, como medio de comunicación social, esta acción permitirá a los alumnos apropiarse de significados nuevos, identificar nociones y procedimientos y les abrirá vías de solución.

La interacción dialógica entre el estudiante y su docente o tutor es lo que posibilita, mediante un proceso de negociación, el paso gradual hacia la convergencia de significados: el docente debe mostrar la virtud de saber ajustar su ayuda en función de los diferentes contextos socioeducativos donde enseña y de los tipos de aprendizaje esperados (procedimentales, estratégicos, actitudinales, teóricos).

Por su parte, el profesor ejerce una importante función de mediación entre el alumno y el conocimiento. “Entre las funciones centrales del profesor se cuentan la orientación, promoción y guía de la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia” (Coll, 2001).

Enseñar un conocimiento matemático concreto es, en una primera aproximación, hacer posible que los alumnos desarrollen con dicho conocimiento una actividad de creación matemática en el sentido anterior. El profesor debe imaginar y proponer a los alumnos situaciones matemáticas que ellos puedan vivir, que provoquen la emergencia de genuinos problemas matemáticos y en las cuales el conocimiento en cuestión aparezca como una solución óptima a dichos problemas, con la condición adicional de que dicho conocimiento sea construible por los propios alumnos.

La gestión de una enseñanza de las matemáticas queda bajo la responsabilidad del profesor, y no es nada nuevo el afirmar que constituye uno de los más importantes problemas a los que se enfrenta la didáctica de las matemáticas.

En consecuencia, “el aprendizaje se considera como una modificación del conocimiento que el alumno debe producir por sí mismo y que el maestro sólo debe provocar” (Brousseau, 1994, p. 66).

El trabajo del docente consiste, pues, en proponer al alumno una situación de aprendizaje para que produzca sus conocimientos como respuesta personal a una pregunta, y los haga funcionar o los modifique como respuesta a las exigencias del medio (situación-problema) y no a un deseo del maestro. Hay una gran diferencia entre adaptarse a un problema que plantea el medio, insoslayable, y adaptarse al deseo del docente. La significación del conocimiento es completamente diferente. Una situación de aprendizaje es una situación donde lo que se hace tiene carácter de necesidad, independientemente de la voluntad del maestro. La resolución del problema se vuelve entonces responsabilidad del alumno, que debe encargarse de obtener un resultado.

De acuerdo al Programa de estudio 2011 el rol del docente en la enseñanza de matemáticas en la educación primaria consiste en desarrollar la actividad intelectual fundamentalmente bajo procesos que se apoyan más en el razonamiento que en la memorización y partir de esta propuesta, donde tanto los alumnos como el docente se enfrentan a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender. No se trata de que el docente busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces.

Se proponen cinco grandes desafíos.

1. Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, mientras el docente observa y cuestiona en los equipos de trabajo, para conocer los procedimientos y argumentos que se ponen en práctica y aclarar ciertas dudas.
2. Acostumbrar a los alumnos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
3. Fomentar que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa.

4. Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos, dejar de lado el miedo y entender a los alumnos esto consiste en ayudarlos a analizar y socializar lo que ellos mismos produjeron.
5. Saber aprovechar el tiempo de la clase.

Piaget aporta referente a las matemáticas que la interacción social es indispensable para que el niño desarrolle la lógica. El clima y la situación que crea el maestro son cruciales para el desarrollo del conocimiento lógico matemático. Dado que este es construido por el niño mediante la abstracción reflexiva, es importante que el entorno social fomente este tipo de abstracción.

Las matemáticas es algo que nuestros niños y niñas pueden reinventar y no algo que les ha de ser transmitido. Ellos pueden pensar y al hacerlo no pueden dejar de construir el número, la adición y la sustracción.

Por otro lado si las matemáticas son tan difíciles para algunos niños, normalmente es porque se les impone demasiado pronto y sin una conciencia adecuada de cómo piensan y aprenden. En palabras de Piaget: “Todo estudiante normal es capaz de razonar bien matemáticamente si su atención se dirige a actividades de su interés, si mediante este método se eliminan las inhibiciones emocionales que con demasiada frecuencia le provocan un sentimiento de inferioridad ante las lecciones de esta materia”.

Desde un enfoque pedagógico se vincula a la enseñanza de matemáticas de acuerdo a teorías de situaciones didácticas de Brousseau y aportes de Perrenoud como lo más destacado y aproximado a los modelos educativos del país.

La teoría de situaciones de Brousseau trata de aproximarse, bajo un modelo teórico, al problema del aprendizaje de las matemáticas a través de un proceso de adaptación al medio.

La enseñanza de acuerdo con Brousseau, requiere de transposición didáctica, el contrato didáctico y la a-didáctica:

La transposición didáctica hace referencia a “la adaptación del conocimiento matemático para transformarlo en conocimiento para ser enseñado”, es la primera fase de la

transposición, se pasa del saber matemático al saber a enseñar, se pasa de la descripción de los empleos de la noción a la descripción de la misma noción y la economía que supone para la organización del saber (Chevallard, 1992).

Es entendido como el fenómeno provocado por las limitaciones del contexto y sistema, en palabras más claras es la modificación de lo que se pretende enseñar plasmado en el programa de estudio “saber sabio” y lo que se enseña y utiliza en la sociedad “saber enseñado”, estos términos se enfocan en la descontextualización que existe en políticas educativas y la realidad del maestro.

El contrato didáctico, “es un conjunto de reglas con frecuencia no enunciadas explícitamente que organizan las relaciones entre el contenido enseñado, los alumnos y el profesor dentro de la clase de matemáticas”; el contrato didáctico y sus relaciones con los procesos de aprendizaje, son esenciales ya que lo que está en juego es el significado real del conocimiento construido por los alumnos, el interés de esta noción se debe a que muchos estudiantes responden a una cuestión, no según un razonamiento matemático esperado, sino como consecuencia de un proceso de decodificación de las convenciones didácticas implícitas (Brousseau, 1983).

La a-didáctica, hace referencia a que el alumno asume el problema planteado como propio y entra en un proceso de búsqueda autónomo, incluye conceptos como sistemas de representaciones simbólicas y procedimientos de desarrollo y validación de nuevas ideas matemáticas, que requieren de dos condiciones, en primera el sujeto debe poder elegir entre varias estrategias y rechaza en simultáneo otras alternativas, (Brousseau, 1983).

También se trabaja para la enseñanza de matemáticas un enfoque de competencias que es la base del actual programa de estudio.

De acuerdo con Belisle y Linard, (1996), el enfoque por competencia se caracteriza por utilizar recursos que simulan la vida real, así como ofrecer una gran variedad de recursos para que los estudiantes analicen y resuelvan problemas; enfatizan el trabajo cooperativo apoyado por el docente y aborda de manera integral un problema cada vez.

Antoni Zabala Vidiella expresa que la competencia “es una intervención eficaz en diferentes ámbitos de la vida, mediante acciones que movilizan componentes actitudinales, procedimentales y conceptuales de manera interrelacionada” (Zabala, 2011).

Planea a sí mismo una serie de criterios favorables en la enseñanza de competencias; significatividad, que responda al conocimiento previo y provoque un conflicto cognitivo entendido como un reto para ayudar al alumno con el aprender a aprender, complejidad, desarrollo de una realidad global que exija un pensamiento complejo, un carácter procedimental, enfocado a la comprensión e interpretación del hacer en respuesta a la validación de resultados.

Las secuencias didácticas son elementales en la articulación de actividades, Zabala Vidiella expone 6 fases la primera sobre el establecimiento de objetivos y actividades e identificación de la situación de la realidad que será objeto de estudio, que en la didáctica de las matemáticas es el planteamiento del reto, la segunda fase es identificar los problemas planeados, la tercera, construir un esquema de actuación, en matemáticas es el cuestionarnos sobre el ¿ cómo resolver?, la cuarta fase es la expresión exacta de los esquemas entendido como el proceso de algoritmo, la quinta fase la revisión del conocimiento disponible para planificar su aprendizaje asociado a la validación y socialización de resultado y la última fase de aplicación del esquema de actuación en situaciones reales que es el proceso de asimilación y vinculo a la realidad del problema (Zabala, 2011, p.170).

Este autor brinda al maestro la posibilidad del buen planteamientos de situaciones clases apegadas a la metodología de enseñanza común de la asignatura, es una perspectiva para entender cómo enseñar y una herramienta más para comprender el enfoque por competencias.

Para Perrenoud, el enfoque por competencia, implica una movilización a conciencia, integral y flexible, que permite dar respuesta a las necesidades de los individuos, de la comunidad y de la sociedad, tomando en cuenta los diferentes contextos y culturas, que favorezcan un desempeño exitoso y que se refleja en la creativa y pertinente optimización de recursos didácticos para el proceso enseñanza-aprendizaje.

Una competencia implica poner en juego comportamientos sociales, afectivos y las habilidades cognitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo actividades, tareas, y revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes para el logro de propósitos en un contexto determinado.

En base a su propuesta de “Diez nuevas competencias para enseñar”, rescato como primordiales la competencia uno y dos que se producen a efectos de una de la otra y centran su trabajo en organizar y animar situaciones de aprendizaje, entendida como la relación entre el objetivo del contenido a la ejecución de un planteamiento de problema, es una competencia que considera obstáculos de aprendizaje y motiva al docente a la planeación y ejerce como medio la investigación para su organización.

La segunda competencia habla sobre gestionar la progresión de los aprendizajes y deja más en claro el objetivo de las situaciones problema, en base a fases de desarrollo; desafío, hipótesis, medios de solución, debate, validación y reflexión de problemas, siempre apegado al objetivo y con una evaluación formativa donde se favorezca la metacognición y autorregulación.

El resto de competencias no lo son menos importantes pero son más entendidas desde el punto de vista particular como un complemento al tema de investigación por su influencia en ayudar a concluir el proceso enseñanza-aprendizaje desde el trabajo en equipo, la gestión escolar, participación, social, uso de tecnologías, el dominio de dilemas éticos de la profesión y la formación permanente como un factor de cambio en la respuesta a los dilemas educativos.

En esta postura que es común si hablamos de competencias en general, pero en el ámbito educativo es un insumo para poder concretar en mi caso la propuesta didáctica que a su vez responderá a los principios que enmarca Perrenoud, además está ligado al tema por responder a la necesidad del maestro de establecer un rol dentro del aula sin perder de vista el del alumno y que es un proceso que se genera por los conceptos clave del primer apartado pedagógico explicados, entendidos en una situación didáctica.

### **Capítulo 3 Metodología**

Para tener un enfoque claro en la investigación es necesario que exista una base que fundamente y de consistencia al trabajo de investigación partiendo de la definición de métodos y tipo de investigación hasta la propuesta de instrumentos de recopilación de información, su forma de analizarlos, que serán utilizados a lo largo de este trabajo intelectual.

#### **3.1 Método**

Como anteriormente se ha mencionado esta investigación cumple con las características de ser básica y alude a que al final se planteará una propuesta didáctica.

La investigación básica según Zorrilla (1993) también denominada pura o fundamental, busca el progreso científico, acrecentar los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones o consecuencias prácticas; es más formal y persigue las generalizaciones con vistas al desarrollo de una teoría basada en principios y leyes.

#### **3.2 Enfoque de investigación**

El enfoque de esta investigación es completamente cualitativo al buscar información confiable y verídica a partir de hechos para su posterior interpretación.

Según Sampieri (2006), el enfoque cualitativo va de lo particular a lo general, su principal objetivo es la búsqueda principalmente "dispersión o expansión" de los datos e información.

El enfoque se basa en la recopilación de datos no estandarizados, consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de sus participantes en los que se incluyen sus emociones,

experiencias, significados y otros aspectos subjetivos, también se toman en cuenta las interacciones entre individuos, grupos y colectividades.

Patton (1990) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.

El proceso de indagación es flexible. Su propósito consiste en "reconstruir" la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social previamente definido. La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, principalmente los humanos y sus instituciones. Bajo este enfoque el investigador se introduce en las experiencias individuales de participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado.

### **3.3 Tipo de investigación**

La investigación se basa en el tipo descriptivo ya que especifica las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de acopio de información**

La principal técnica a utilizar es la de observación como parte del proceso sistemático en el que se trabaja.

La técnica de observación permite evaluar los procesos de aprendizaje en el momento que se producen; con esta técnica los docentes pueden advertir los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores que poseen los alumnos y cómo los utilizan en una situación determinada.

La observación de las prácticas escolares, utilizada como técnica de investigación educativa, debe tener un carácter intencionado, específico y sistemático que requiere de una planificación previa que nos posibilite recoger información referente al problema o la cuestión que nos preocupa o interesa. (Fuentes, 2011, p. 238)

“Observar implica mirar la realidad en la que nos encontramos, no para juzgarla, sino para intentar comprenderla tan profundamente como sea posible y sacar conclusiones positivas. Esta observación es una observación participativa...” (Fuentes, 2011, p. 238)

De acuerdo con Cuadros (2009), La observación participante es una estrategia de investigación cualitativa que permite obtener información y realizar una investigación en el contexto natural. El investigador o la persona que observa se involucra y “vive” las experiencias en el contexto y en el ambiente cotidiano de los sujetos, de modo que recoge los datos en tiempo real. En este tipo de observación, el acceso a la situación objeto de ser observada es un factor clave para la interacción y la comunicación con el contexto.

“La observación participante, como su nombre indica, consiste en observar al mismo tiempo que se participa en las actividades propias del grupo que se está investigando” (Bisquerra, 2004, p.332).

El diario de campo será el instrumento primordial.

Según Ortiz (2005), toma su nombre del acto de extraer de manera sistemática y controlada los datos de la realidad, tal y como suceden además que sirve para registrar el comportamiento del fenómeno de estudio.

El análisis documental es otro de los medios que utilizo y me permite comprender desde un punto de vista crítico la teoría y me hacen establecer razones de los hechos observados y los resultados de los instrumentos, la lectura como elemento clave de análisis y su categorización de ideas, forma parte del apoyo que llevará a vincular la teoría con la propuesta donde menciono una serie de sugerencias.

El cuestionario será otra opción de obtener información sobre la realidad a través del trato directo con docentes y planteamientos centrales del pensamiento matemático para análisis posterior, así como los posicionamientos que existen.

A continuación explico el cuestionario para la maestra titular, que consiste en una serie de nueve preguntas las cuales responden y describen esencialmente los propósitos e hipótesis de la investigación, de la pregunta uno a la siete son preguntas abiertas alusivo a términos clave, donde la primera pregunta busca reconocer las estrategias de enseñanza de las matemáticas más útiles, la segunda sobre la relevancia del enfoque de la asignatura y el uso de metodologías en la práctica educativa, la tercera trata sobre el rol del docente, la cuarta abarca el rol del alumno, la quinta el uso del diagnóstico, la sexta sobre la relevancia del uso de material didáctico, la séptima sobre el grado de conocimiento del maestro en el cómo enseñar.

La octava obedece a una serie de alternativas y aplicaciones efectivas para la enseñanza, básicamente la frecuencia en, el uso de libro de texto, la variedad de recursos tecnológicos, el planteamiento de situaciones contextualizadas, actividades lúdicas y trabajo en equipo, todas las unidades de análisis desde una escala de opciones común, (siempre, casi siempre, algunas veces y nunca), para finalizar la última pregunta es de manera más liberada la propuesta de variedad de observaciones para el trabajo en la signatura que a su vez repercuten en la práctica de la maestra tutora y mis acercamientos docentes que he realizado con los alumnos.

### **Cuestionario maestra.**

Favor de contestar las siguientes preguntas para fortalecer el trabajo de titulación sobre la investigación de la enseñanza de las matemáticas.

1. ¿Qué estrategias de enseñanza influyen para el aprendizaje significativo de las matemáticas?
2. ¿Qué elementos del enfoque y metodología son esenciales para la enseñanza de las matemáticas?

3. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol del maestro en la enseñanza de las matemáticas?
4. ¿Cuál es el rol del alumno en el aprendizaje de las matemáticas?
5. ¿Cuál es la relevancia de un diagnóstico en la enseñanza de matemáticas?
6. Relevancia del uso de material didáctico para el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas.
7. Importancia del uso de alguna metodología en la enseñanza de matemáticas.
8. Para las clases de matemáticas hay que:
  - A) Emplear el libro de texto.
    - Siempre
    - Casi siempre
    - Algunas veces
    - Nunca
  - B) Utilizar recursos tecnológicos
    - Siempre
    - Casi siempre
    - Algunas veces
    - Nunca
  - C) Plantear situaciones contextualizadas.
    - Siempre
    - Casi siempre
    - Algunas veces
    - Nunca

D) Incorporar actividades lúdicas.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

E) Favorecer el trabajo en equipo.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

9. Recomendaciones sugeridas para el trabajo en la asignatura de matemáticas.

Para los alumnos también se utilizó un ejercicio sobre intereses y habilidades básicas al nivel de pensamiento matemático, específicamente 6 preguntas de frecuencia de actividades relacionadas a sus experiencias adquiridas en el trabajo de la asignatura que a su vez demuestran el trabajo llevado a cabo por el docente.

### **Cuestionario del alumno**

Favor de encerrar la opción que sea más similar a ti respecto a la clase de matemáticas.

1.- Te gustan la matemáticas

SI

NO

2.- Te gusta utilizar el libro de texto

Siempre

Algunas veces

3.- Te gustaría aprender matemáticas mediante juegos

SI

NO

4.- Te gusta resolver problemas matemáticos

Siempre

Algunas veces

Nunca

5.- Disfrutar resolver actividades de matemáticas en equipo

SI

NO

6.- Te apoyan en casa con tus trabajos de matemáticas

Siempre

Algunas veces

Nunca

La segunda sección sobre conocimientos básicos adquiridos en el uso de los números y uso de operaciones básicas a partir de problemas planteados y la capacidad de abstracción y lógica en el uso de figuras.

### **3. 5 Población o muestra**

El grupo de 2º "A" de la escuela primaria "José Rosas Moreno" T.M de Matehuala, S.L.P. los niños se encuentran en su mayoría en la edad de 7 años, en lista están 33 alumnos, 17 niñas y 16 niños.

Como parte del conocimiento de los alumnos se aplicó un test de estilos de aprendizaje por parte de la maestra titular mismo que fue utilizado para presentar los resultados del grupo destaca que el estilo predominante es el visual con 17 alumnos, 11 son auditivos y 5 kinestésicos, como establezco en el capítulo uno del apartado referente a el contexto de estudio.

### 3.6 Metodología de análisis

El análisis de la información se basará en el vínculo esencial del diario de campo que responde a la reflexión, del proceso educativo y la conjugación de variedad de elementos que permiten al colectivo aprender.

La descripción, es el inicio del proceso lleva al sujeto a cuestionarse sobre lo que hace en la cotidianidad de su práctica (Escudero, 1997), a interpelarse sobre cómo lo hace; es la primera toma de conciencia sobre su intervención docente, es el momento en que hace un alto dentro de sus labores cotidianas para verse a sí mismo como la persona que enseña, media, facilita.

Un elemento facilitador de la sistematización de este momento es el diario de campo, considerado por Ramírez (1999), herramienta innovadora y de trabajo en el salón de clases.

El análisis. Según Escudero (1995) ayuda a iniciar el proceso específico de análisis, a partir del cuestionamiento sobre los significados que tiene la intervención docente; es una reflexión profunda y personal por medio de la cual el sujeto identifica unidades específicas de análisis, orientándole a delimitar fortalezas y debilidades en su realidad docente.

Realizando una modificación al no ser un proyecto estrictamente práctico sino más bien una propuesta basada en la teoría y análisis, se trabajará el diario de campo en fases de descripción y confrontación de la realidad, emergiendo como tal el proceso de triangulación alusiva a Sampieri que refiere a la clasificación del tipo de conjunto de datos, la teoría, rol de investigador y metodología sobre el uso de instrumentos para la generación de ideas.

En la investigación educativa, la triangulación es el procedimiento que permite aceptar como razonables las explicaciones sobre el comportamiento y evaluación de las personas y el funcionamiento de los grupos e instituciones.

Denzin definió la triangulación teórica como “la evaluación de la utilidad y el poder probar teorías... Consiste en la mejora de la explicación y es un elemento que pocos investigadores manejan y llegan a alcanzar, permite el aporte crítico para confrontar ideas y es más acorde al método científico”.

Desde un punto de vista personal es concluir sobre el problema en base a un análisis teórico ya elaborado en el capítulo anterior, la descripción de la realidad en descrita en el diario de campo y valoración de instrumentos aplicados y así generar una postura valida que será el puente a la generación de una propuesta de enseñanza.

La triangulación es por tanto un proceso de uso de diversidad de herramientas para aterrizar en niveles de análisis (individual, colectivo y social), las búsqueda de marcos teóricos es holística y comprensiva sobre la realidad, el investigador tiene un rol activo, creativo e innovador revalorizando el contexto y su modalidad de combinación lo acerca a la realidad compleja y hace valer de un potencial cognitivo para poner en juego la capacidad de adaptación a la investigación.

### **3.7 Análisis de instrumentos**

Cabe señalar que esta investigación al poseer una postura meramente teórica también se ofrece una serie de alternativas de solución y comprobación de ideas para su comprensión como producto del análisis teórico al momento de encontrar un sentido a la información reflexionada.

Derivado de la aplicación de instrumentos que se implementaron a mediados del ciclo escolar 2017- 2018 se destacan puntos clave relativos a estrategias de enseñanza, metodología y rol del alumno y docente en el proceso de construcción del conocimiento.

Explicaré el instrumento aplicado al docente titular en su defecto, una interpretación de la maestra titular respecto a las estrategias de enseñanza es que “deben poseer características aplicables al contexto y especificadas en una secuencia didáctica”, postura que es reafirmada por los autores consultados al entender el aprendizaje como activo y muy ligado a la segunda cuestión que habla sobre la metodología que en su caso es reconocida como el planteamiento de problemas reales, en palabras de la maestra titular “donde los alumnos validen resultados”, que está estrictamente apegado a las competencias a desarrollar propuestas en el programa de estudio vigente, esta pregunta responde perfectamente a lo que

se menciona en el marco conceptual donde se concuerda en que el ABP es la metodología situada predilecta para el trabajo en el aula y triangula todas las versiones, teóricas, contextuales y observadas, además esta pregunta guarda total relación a lo afirmado en el cuestionamiento siete.

Las preguntas tres y cuatro van enfocadas al rol de los agentes del aula, el docente es entendido como orientador, facilitador y guía, y el alumno como el protagonista, aunque desde una visión personal en ocasiones no se ejerce ese propósito por parte de la maestra titular derivado de la observación diaria de su trabajo.

La quinta pregunta sobre la relevancia del diagnóstico se menciona que “permite adecuar la planeación”, pero no se ejerce como tal y genera en ocasiones una serie de conflictos en cuanto a la modificación de un estilo de enseñanza arraigado. A continuación muestro una situación que se presenta en un principio en el proceso de diagnóstico de grupo, citada en el diario de campo. “Para finalizar se resolvieron una serie de sumas donde los alumnos presentaron dificultades de conteo mental pero a través de la ayuda individualizada y la representación con objetos y simbólica de agrupamiento fue como se comenzó a entender. La socialización de actividad ayudo a los alumnos a comprender mejor.” (Pérez, 2017 R. 1 r.18, DC).

Sobre el uso de material se establece que es necesario, pero desde una constante observada diariamente en demás docentes de las escuela que he visitado en mi trayecto normalista, “el docente en servicio como se le llama no hace material y en la escuela normal se realiza por dar gusto a sus maestros”, esta es una idea errónea que según mi consideración va de acuerdo a la necesidad específica de los alumnos y no sólo es del gusto del maestro que autoriza, va enfocado desde una justificación emitida por el diagnóstico escolar, luego nos encontramos diversidad de opiniones respetables por supuesto, pero que a su vez siempre es útil considerar hacer de las secuencia lo más reales posibles y emplear materiales significativos durante el proceso.

Para las clases de matemáticas según la serie de opciones presentadas, la maestra titular se refiere que siempre hay que emplear el libro de texto, algunas veces utilizar recursos

tecnológicos, siempre plantear situaciones contextualizadas, algunas veces incorporar actividades lúdicas y casi siempre favorecer el trabajo en equipo.

Toda esta interpretación de frecuencia deriva con claridad el estilo de enseñanza y la flexibilidad a trabajar de una forma diferente las matemáticas día a día, la teoría habla de procurar ser variado y siempre plantear problemas pero la experiencia y observación diaria me hace decir que no basta con problemas, se trata de vivir e interactuar y partir de la experiencia y observar para obtener conocimientos que a su vez esa diversidad de actividades motiva al alumno a el deseo de aprender, es entablar situación acordes y generar una ambiente de aprendizaje óptimo.

Sobre el último apartado de recomendaciones está enfocado al trabajo en debilidades de los alumnos y la consolidación de contenidos básicos (operaciones de suma y resta, noción de multiplicación, figuras, lenguaje matemático, ubicación espacial, comprensión de problemas, trabajo en equipo etc.), que les permitirá comprender en los siguientes grados los nuevos aprendizajes. **Véase anexo B con la evidencia del instrumento aplicado.**

En cuanto al instrumento aplicado a los alumnos, **véase anexo C**, desde una perspectiva general en la primera parte que consta de frecuencia de trabajo realizado en la asignatura de matemáticas, se observa una inclinación favorable a el hecho que les gustan las matemáticas a 80% de los alumnos y en una minoría no les agradan por no saber sumar o en su defecto carecer de apoyo, sobre el uso de libro de texto se muestra una relación a la anterior unidad.

Sobre el gusto de aprender matemáticas mediante juegos, le es atractivo a dos terceras partes del grupo mientras que los demás no les gusta por el hecho de no trabajar en equipo o poca adaptación al ritmo de trabajo, resolver problemas les es favorable al 75% mientras que la minoría no lo hace por no saber identificar lo que se pide en el problema, el trabajo en equipo es deseado pero en base a la observación lo es accesible siempre y cuando sea equipos pequeños en equipos mayores a 3 no lo es tan factible por lo numerosos y espacio, no existe un desacuerdo al trabajo ya se niños con niñas o viceversa.

El dato más alarmante es que en base a la pregunta seis, sobre el apoyo en casa, un 40 % lo recibe constante, un 20% algunas veces y el otro 40% no lo recibe, este dato es muestra de los resultados en clase y la respuesta a trabajos extra clase y una gran desventaja que no ayuda a completar el aprendizaje, ya que el proceso de reforzamiento no se da en totalidad, es un problema general en la sociedad que por motivos de estilo de vida pero en el que hay que poner un mejor empeño para seguir motivando al alumno y superar los niveles de rezago.

En la sección de conocimientos básicos adquiridos en el uso de los números y uso de operaciones básicas a partir de problemas planteados y la capacidad de abstracción y lógica en el uso de figuras, se observan resultados en primera instancia de confusión en el signo mayor que y menor que, luego en la resolución de problemas los resultados concuerdan a el tópico de frecuencia de resolución de problemas, se observa la dificultad de encontrar la correcta operación, otros lo resuelven mentalmente y al ser cuestionados del cómo se resuelve lo saben explicar, otros tantos copian los resultados, y en su mayoría del 50% saben identificar operación pero se confunden en un número, se observa también en los trabajos poca limpieza, sobre el uso de figuras la mayoría conoce las figuras básicas y sabe emplear una sucesión.

Todos los resultados de los alumnos es de llamar la atención ya que es un claro reflejo de los que se esta realizando en el día a día y muestra la necesidad de trabajar de una forma clara y pendiente siempre de las dificultades propias, que son difíciles de abordar con una atención individualizada pero la adecuación curricular como tal y el apoyo extra en casa debe ser un compromiso que hay que perseguir constantemente.

La investigación en sus apartados de fundamentación teórica muestran en su totalidad una visión del ideal trabajo educativo, la realidad es otra y el maestro siempre consciente de sus alumnos debe ser el que cambie la situación y a través de la promoción de alternativas de solución sea el motor de cambio si en su defecto el apoyo no es complacido hay que entender situaciones y comprender el esfuerzo realizado.

## **Capítulo 4 Propuesta**

### **4.1 Desarrollo de propuesta de intervención**

Producto del riguroso trabajo desarrollado a lo largo del presente ciclo escolar 2017-2018 partiendo de una observación al grupo designado alrededor de las características descritas y la problemática elegida como tema de investigación el cual motivo la búsqueda de antecedentes y delimitación, así como la apropiación teórica, referencial, contextual y metodológica para proponer soluciones a partir de un supuesto, además de una análisis de resultados derivado de aplicación de instrumentos, he llegado a la fase de elaboración de una propuesta de intervención que acumula una serie de estrategias de trabajo para aplicar en la solución de este tipo de problemáticas.

Como es necesario tener una aproximación conceptual hay que entender que al elegir este tipo de investigación básica se opta por la vía de la no aplicación y deriva el trabajo en la promoción de alternativas de mejora. La propuesta de intervención educativa, “es una estrategia de planeación y actuación profesional que permite a los agentes educativos tomar el control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución” (Barraza, 2010, p.24), que a su vez contiene cuatro fases , planeación o generación de proyecto, implementación, evaluación que se basa en el seguimiento y análisis y al final la socialización y difusión de la misma, estas fases se generan a partir de la aplicación a excepción de este trabajo que se quedará en propuesta y dejará a la subjetividad el resto del proceso pero en un futuro cercano se pretende continuar en los estudios de posgrado a realizar.

Para llevar a cabo la propuesta es importante aplicar a los alumnos un diagnóstico sobre sus aprendizajes previos que ayudará a planear las próximas sesiones, la enseñanza de matemáticas consiste en una serie de acciones que si se hacen permanentes se logrará el aprendizaje significativo, establecer un vínculo con los padres de familia y otorgar un grado de responsabilidad, implementar una estrategias de trabajo motivada por el planteamiento de problemas como metodología clave sugerida en programa de estudio y la investigación realizada, durante el desarrollo de las sesiones hay que utilizar todos los recursos disponibles (tecnológicos, humanos) o gestionar las óptimas situaciones de aprendizaje derivadas siempre

de la disposición por mejorar y aprender, es clave entender el rol del maestro como guía y a la vez de apoyo ya que relación entre el maestro y alumno permite consolidar contenidos pero también de ser necesario lleva al maestro a solucionar problemas dentro del aula, el docente siempre tratará de ir acompañado del diseño adecuado de materiales y resaltando el juego como un medio más de apoyo.

Al establecer estas sugerencias me permito desarrollar una planificación de actividades con contenidos del curso de acuerdo al currículo vigente de segundo grado del nivel primaria, donde su ejecución y sentido parte de lo teórico para ser comprobado posteriormente en la ejecución práctica.

En general el diseño consta de cinco estrategias que su implementación van de la mano y como respuesta a en un principio a las preguntas de investigación ya que como maestro hay que considerar el plan de estudios vigente, así como el rol del maestro para proponer una serie de actividades que ayuden a concluir con los aprendizajes esperados.

La primera estrategia se basa en un contenido del bloque uno de los desafíos matemáticos de segundo grado que busca que los alumnos exploren figuras, conozcan características a través de la tecnología y manipulen los objetos de aprendizaje, en general consiste en un ejercicio de exploración en el que el maestro diseña materiales y es un guía y fomenta en los alumnos la exploración y el reto de armar formas.

Las estrategias dos, tres y cuatro fueron tomadas del fichero de actividades didácticas “Jugar con números y algo más” de Silvia García Peña, las cuales dan muestra del fortalecimiento de conocimientos en un ambiente de aprendizaje lúdico, interesante y colaborativo, con la intención de que manejen las herramientas matemáticas en la escuela y en otros ámbitos de su vida cotidiana.

La estrategia dos trabaja el cálculo mental a través del trabajo colaborativo y la puesta en común de estrategias empleadas en la resolución de retos.

La tercera estrategia habla sobre el valor posicional de acuerdo al nivel desarrollado por los alumnos a través del juego y actividades colaborativas donde el maestro puede brindar una atención diferenciada a los alumnos.

La cuarta estrategia aborda el manejo de información con la recolección de datos al interior del grupo o escuela y su adecuada representación e interpretación con el uso de graficas donde el maestro es un facilitador y los alumnos generan sus conocimientos a partir de temas de interés.

La quinta estrategia es adecuada para el cierre del curso y engloba la participación de maestros en el fomento de planificación, directivos durante la gestión de espacios y recursos, padres de familia en el acompañamiento y promoción, sociedad general para su visión así como el eje central permitir al niño explorar áreas de conocimiento que al manipular y sentirse parte de mejor y consolida el aprendizaje, es una estrategia lúdica que demanda una organización especial y coordinación para hacerlo posible la colaboración y compromiso de cada uno de las que participan va en un mismo objetivo, promueve el trabajo en equipo y la creatividad de todos.

## 4.2 Diseño de propuesta de intervención educativa

### Estrategia 1: Figuras

|                                                                                                                |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Asignatura: Matemáticas                                                                                        | Bloque: 1                              |
| Intención didáctica: Que los alumnos construyan figuras compuestas a partir de la descripción verbal de éstas. | Eje temático: Forma, espacio y medida. |
| Contenido: Desafío 12. Figuras iguales                                                                         |                                        |

### Secuencia didáctica

| Momento    | Situaciones didácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Recursos           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Inicio     | <p>Comenzar a platicar con los alumnos que figuras conocen, mencionar las características de las figuras, lados, medición y uso que tienen los triángulos, rectángulos y cuadrados.</p> <p>Salir a dar un recorrido para identificar las formas de figuras que existen al interior de la escuela. En la cancha formar un círculo y mostrar a los alumnos las figuras del tangram, reconocer y manipular y reatar a armar diferentes formas procurando la participación.</p> | Tangram en grande. |
| Desarrollo | <p>En el salón de clases, proyectar diapositivas con diferentes formas a manera de ejemplo para su posterior armado.</p> <p>Presentar algún video donde el alumno reconocerá las figuras básicas y sus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | Video de figuras   |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|        | <p>características.</p> <p>Organizados en equipo de tres integrantes, plantear el reto del desafío 12 del libro de desafíos matemáticos página 31, donde con el uso de figuras del material recortable tipo tangram diseñarán formas diferentes las cuales pegarán en el cuaderno, al interior del equipo van a comprar y dialogar sobre sus trabajo.</p> | <p>básicas.</p> <p>Libro de desafíos matemáticos 2° grado.</p> |
| Cierre | <p>Socializar los ejercicios de clase y aclarar dudas en torno al tema.</p> <p>Invitar a compartir a tres alumnos una de las formas armadas y presentarla al grupo.</p>                                                                                                                                                                                   |                                                                |

### Evaluación

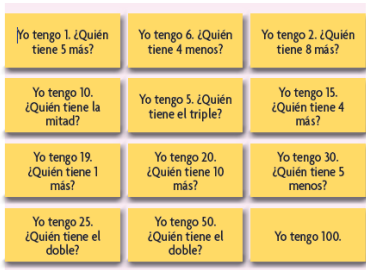
| Momento           | Evidencia/producto       | Técnicas e instrumentos                  |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| <b>Inicio</b>     | Participación            | Observación / Lista de cotejo.           |
| <b>Desarrollo</b> | Actividad en el cuaderno | Análisis de desempeño / Lista de cotejo. |
| <b>Cierre</b>     | Participación            | Observación / Lista de cotejo.           |

Observaciones:

## Estrategia 2. Yo tengo... ¿Quién tiene...?

|                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura: Matemáticas                                                                                                           |
| Intención didáctica: Realizar cálculos mentales diversos: sumas, restas; sacar dobles, triples, mitades, tercera parte, etcétera. |

### Secuencia didáctica

| Momento    | Situaciones didácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Recursos                                                                                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inicio     | <p>Invitar a los niños a jugar “Yo tengo... ¿Quién tiene...?” (Tomado de Silvia García, Sentido numérico. Materiales para apoyar la práctica educativa, INEE, México, 2014).</p> <p>Formar equipos de tres integrantes. Entregar a cada equipo un juego de tarjetas y pídales que se repartan todas las tarjetas entre ellos.</p>                                    |                                                                                                                                                    |
| Desarrollo | <p>El niño que tiene la tarjeta “Yo tengo 1...” lo dice en voz alta.</p> <p>Enseguida, el alumno que tenga la respuesta a la pregunta lee en voz alta lo que dice su tarjeta y así, sucesivamente, hasta que termine la cadena. Comentar que las tarjetas se irán poniendo en la mesa de trabajo una al lado de la otra con las preguntas hacia arriba. Permitir</p> | <p>Por equipo, un juego de tarjetas como las siguientes:</p>  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        | que los niños jueguen con al menos dos cadenas de cálculos mentales.                                                                                                                                                                        |  |
| Cierre | Una vez finalizado el juego, en una puesta en común, pedir a los alumnos que comenten las dificultades que tuvieron al jugar y que expliquen las estrategias que siguieron al resolver algunas de las preguntas planteadas en las tarjetas. |  |

### Evaluación

| Momento    | Evidencia/producto | Técnicas e instrumentos        |
|------------|--------------------|--------------------------------|
| Inicio     | Participación      | Observación / Lista de cotejo. |
| Desarrollo |                    |                                |
| Cierre     |                    |                                |

Observaciones:

### Estrategia 3. El más cercano a 100

|                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura: Matemáticas                                                                                            |
| Intención didáctica: Determinación del valor de las cifras en función de su posición en la escritura de un número. |

#### Secuencia didáctica

| Momento    | Situaciones didácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Recursos |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|
| Inicio     | <p>Invitar a los niños a jugar “El más cercano a 100” (adaptado de M. Burns, M., About Teaching Mathematics, Math Solutions Publications, California, 2000). Para ello, organice al grupo en parejas.</p> <p>Pedir a cada pareja que elabore en su cuaderno una tabla como la siguiente. Comentar al grupo que observen que tiene cinco renglones vacíos.</p> <div><table><tr><th>Decenas</th><th>Unidades</th></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Total</td><td></td></tr></table></div> | Decenas  | Unidades |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Total |  |  |
| Decenas    | Unidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
| Total      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |
| Desarrollo | <p>Pedir que pongan atención, pues se van a explicar las reglas del juego; por turnos, cada jugador lanza el dado y escribe en su</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dados.   |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|        | <p>tabla el número que le haya salido. Puede anotarlo en la columna que prefiera: en la de decenas o en la de unidades.</p> <p>Una vez anotado el número no se puede borrar. Esto lo harán cinco veces. Cuando cada uno tenga cinco números escritos, anota ceros en todos los lugares que hayan quedado vacíos.</p> <p>Cada uno calcula la suma y el que obtenga el número más cercano a 100 gana. Asegúrese de que todos hayan entendido.</p> <p>Observar las distintas estrategias que emplean los alumnos en el juego para encontrar alguna solución y ganar. Aprovechar estos momentos, tanto para enterarse de lo que hacen y dicen los alumnos, como para brindar apoyo a los que no responden al juego.</p> | Tablero. |
| Cierre | <p>Después de varios juegos, realizar con el grupo una puesta en común.</p> <p>Pedir a los niños ganadores que platiquen al resto del grupo cómo decidían dónde colocar los números y cuál fue la estrategia que emplearon para ganar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |

### Evaluación

| Momento    | Evidencia/producto | Técnicas e instrumentos        |
|------------|--------------------|--------------------------------|
| Inicio     | Participación      | Observación / Lista de cotejo. |
| Desarrollo |                    |                                |
| Cierre     |                    |                                |

Observaciones:

### Estrategia 4. Triste o contento

Asignatura: Matemáticas

Intención didáctica: Elaborar e interpretar gráficas en las que nos daremos cuenta de que formamos parte de los datos, y a conocernos más entre nosotros en cuanto a nuestros gustos y preferencias.

### Secuencia didáctica

| Momento | Situaciones didácticas                                                                                                                                    | Recursos |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Inicio  | Pedir a los alumnos: “Que levante la mano el que está contento. El que está enojado. El que está triste.” Cuente a quienes levanten la mano en cada caso. |          |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|            | <p>Preguntar: ¿conocen alguna forma de representar gráficamente estos datos?</p> <p>En una lluvia de ideas, deje que externen sus respuestas.</p> <p>Invitar a participar en una actividad en donde representarán los datos. Realicen la actividad en un lugar donde haya espacio suficiente, como el patio.</p> <p>Preparar las hojas de los temas que van a trabajar. Se sugeriré que la primera sea la de los estados de ánimo.</p>                                                                                                                                                                  |                                  |
| Desarrollo | <p>Indique a los alumnos que pondrá unas hojas en el piso y que ellos deberán formarse en fila frente a alguna de ellas.</p> <p>Poner en el piso los dibujos de triste, enojado y contento en una línea.</p> <p>Los niños se irán formando en la hoja del estado de ánimo que más se acerque a cómo se sienten en ese momento. Cuando todos estén formados, pregúnteles: ¿cuántos están tristes? ¿Cuántos, contentos? ¿Cuántos, enojados? ¿Cuál es la fila en la que hay más personas? ¿Cuál es la fila donde hay menos?</p> <p>Elaborar graficas en el cuaderno en base a la información obtenida.</p> | <p>Dibujos.</p> <p>Cuaderno.</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Cierre | <p>Invitar a algunos voluntarios a que digan por qué están tristes, enojados o contentos (según lo que hayan elegido).</p> <p>Continuar de la misma manera con otros temas que sean del interés del grupo (deberá preparar los dibujos respectivos).</p> |  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### Evaluación

| Momento           | Evidencia/producto       | Técnicas e instrumentos                  |
|-------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| <b>Inicio</b>     | Participación            | Observación / Lista de cotejo.           |
| <b>Desarrollo</b> | Actividad en el cuaderno | Análisis de desempeño / Lista de cotejo. |
| <b>Cierre</b>     | Participación            | Observación / Lista de cotejo.           |

Observaciones:

### Estrategia 5. Feria de matemáticas.

|                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignatura: Matemáticas                                                                                                                |
| Intención didáctica: Que los alumnos reconozcan vivan la experiencia de interactuar con las matemáticas a través de módulos creativos. |

### Secuencia didáctica

| Momento    | Situaciones didácticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Recursos                                                                       |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Inicio     | <p>Organizar en conjunto con otro grupo del mismo grado en caso de existir, o en escuela en general una feria de matemáticas con estaciones donde desarrollar destrezas y habilidades en diversidad de estaciones.</p> <p>Presentar reglas de la actividad y realizar una presentación general ante comunidad escolar.</p> <p>Dividir el grupo en equipos para explorar las secciones.</p> |                                                                                |
| Desarrollo | <p>Interactuar en secciones y mediante un orden pasar a las cuatro secciones donde expondrán sus conocimientos y en base a su desempeño se obtendrán los puntos.</p> <p>Sección 1. Juegos de rompecabezas o tangram.</p>                                                                                                                                                                   | <p>Rompecabezas matemático.</p> <p>Tangram.</p> <p>Lotería.</p> <p>Domino.</p> |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>Sección 2. Juego de lotería que involucre números, figuras, operaciones y contenidos adecuados al grado.</p> <p>Sección 3. Juego de mesa como el domino, tiro al blanco, boliche.</p> <p>Sección 4. En sala de medios o algún salón acondicionado proyectar juegos tecnológicos educativos donde los alumnos interactúen y se diviertan.</p> | <p>Tiro al blanco.</p> <p>Boliche.</p> <p>Pelotas.</p> <p>Juegos de mesa.</p> <p>Juegos educativos (ODA).</p> |
| Cierre | Realizar una clausura de feria donde los alumnos platiquen su experiencia y se designará a quien haiga obtenido mayor puntuación.                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                               |

### Evaluación

| Momento           | Evidencia/producto         | Técnicas e instrumentos               |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| <b>Inicio</b>     | Participación y desempeño. | Lista de cotejo, escala de actitudes. |
| <b>Desarrollo</b> |                            |                                       |
| <b>Cierre</b>     |                            |                                       |

Observaciones: La actividad requiere la organización entre, maestros, padres de familia y gestión de apoyos necesarios.

## Conclusiones

Durante el transcurso de este ciclo escolar 2017-2018 con el trabajo de titulación de la licenciatura en educación primaria, habiendo desarrollado el tema “las estrategias de enseñanza para el aprendizaje significativo de las matemáticas” he llegado a la conclusión que el maestro es el motor de cambio para la mejora en los resultados de aprendizaje de los alumnos ya que la figura del maestro hace cambiar el entorno educativo y es quien promueve la educación de calidad.

En el desarrollo del tema de estudio he aprendido a formular un adecuado anteproyecto de investigación, base sólida para delimitar los intereses que perseguía, la fundamentación teórica me ha permitido explorar fuentes de información documental y electrónicas para la comprensión del sentido histórico- temporal del tema así como indagar a profundidad en los conceptos clave en la enseñanza de las matemáticas, la metodología me ha llevado a descubrir herramientas de investigación y ha predispuesto la mejora en el análisis global de instrumentos y comprensión, la propuesta me ha permitido reflexionar en torno a lo que investigue y su aplicación concreta al campo educativo en forma de planificación de actividades.

Puedo establecer que en el transcurso del trabajo se ha encontrado como principal hallazgo la importancia de un diagnóstico inicial del grupo para conocer las características propias y a partir de esta evidencia plantear estrategias, como maestro de matemáticas se debe de entablar una relación entre el maestro, el contenido, y el alumno, siempre el maestro debe reconocer sus metas y debe de tratar de involucrar al proceso enseñanza –aprendizaje al padre de familia en una participación activa y ejercer una permanente gestión en diferentes ámbitos, consolidado el proceso con una evaluación formativa apegada a la planeación didáctica y ejerciendo una retroalimentación y autoanálisis para la mejora continua.

Como elementos esenciales del maestro de matemáticas se privilegia el trabajo de alguna metodología de enseñanza que para el caso de la materia es el aprendizaje basado en problemas (ABP), que consiste en plantear situaciones reales y mantiene una estricta relación al enfoque por competencias, resulta sencillo pensarlo pero en si es que estas modalidades de trabajo están alineadas al plan y programas de estudio SEP 2011 vigente, estas características responden a objetivos y preguntas.

El maestro en su figura central de la promoción de aprendizaje debe de crear ambientes y situaciones de aprendizaje favorables así como responder a su rol en el aula, tratar siempre de trabajar en equipo y promover el uso de materiales para la enseñanza y estrategias con el uso pertinente del libro de texto, la implantación del juego, recursos tecnológicos y actividades de reforzamiento en momentos adecuados para la enseñanza, es relevante resaltar que se debe tener en claro el proceso de evaluación acorde al momento de trabajo y responder estrictamente al planteamiento de estándares curriculares y aprendizajes esperados propios del contenido que se esté visualizando este apartado permite la reflexión acerca del planteamiento de hipótesis central.

Muchos autores hablan sobre la enseñanza pero a los que más se enfocada la investigación es a las estrategias de Díaz Barriga, las ideas de Antoni Zabala, la didáctica de Chamorro y Chevallard y las competencias de Perrenoud.

El trabajo en el tema de estudio ha permitido consolidar mis competencias genéricas y profesional y me ha llevado a profundizar en la investigación así como establecer el aporte al campo de las matemáticas desde la visión del maestro en el afán de ser un promotor dentro del aula y la importancia de las relaciones internas para conseguir crear conocimientos.

Las nuevas preguntas que surgen a raíz de este proceso de reflexión están relacionadas con la óptima creación de ambientes de aprendizajes en clases de matemáticas y la necesidad del aprendizaje permanente del maestro así como tratar de alcanzar el grado de innovación en la educación ya que las metodologías de trabajo son las ya empleadas en otros modelos y países, lo importante y la motivación por alcanzar consiste en crear una metodología de enseñanza de matemáticas y dejar del lado los conformismos y resistencias a atreverse a enseñar matemáticas de una forma diferente.

## Referencias

Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión (2013). Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México.

Chamorro Ma. Del Carmen (2003). Didáctica de las matemáticas para primaria. 1ª edición, Madrid, Ed. Pearson Educación, pp. 70-94.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2012). Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México.

Díaz Barriga Arceo, Frida (2002), “Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos”, “Estrategias para el aprendizaje significativo: fundamentos, adquisición y modelos de intervención” y “Estrategias para el aprendizaje significativo II: comprensión y composición de textos”, en: Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista, México, Mc. Graw Hill, pp.137-230; 231-270; 271-348.

Díaz, Barriga, F. (2006), Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. 1ª edición, México, Ed. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V, pp. 61-76.

Denzin, N. (1987) “Triangulación Metodológica” en: Triangulación metodológica: Sus principios, alcances y limitaciones. Revista UDCA, pp. 2-4.

Farfán Márquez Rosa Ma. (2012). El desarrollo del pensamiento matemático y la actividad docente. 2ª edición, Barcelona, Ed. Gedisa, pp.13-47.

García Peña Silvia. (2014). Jugar con números y algo más, en Fichero de Actividades Didácticas. 1ª edición, Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa. SEP, pp. 5-6; 9-10; 33-34.

García Juárez Marco Antonio (2001). La resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas con materiales didácticos, 1ª edición, México, Ed. Iberoamericana, pp.9-12.

Huerta Pérez Patricia. La reflexión de la práctica como elemento de mejora del desempeño académico de los colectivos docentes en educación básica, pp. 8-9.

Ortiz Rodríguez Francisca. (2001) Estrategias de enseñanza y aprendizaje. 1ª edición, México, Ed. Pax, pp. 2-12.

Patton, M. Q. (1990) Investigación cualitativa y métodos de evaluación. Tr, Erwin Pablo Luchtenberg 1ª edición, Ed. Sage, pp. 140.

Parra Cecilia y Sainz Irma, (1994), Didáctica de matemáticas. Aportes y reflexiones. 1ª edición, México, Ed. Paidós, pp. 39-50; 65-95.

Parra, C. y Saiz, I. (1994) Los diferentes roles del maestro, en: Didáctica de las matemáticas, 1ª edición, Buenos Aires, Ed. Paidós, pp. 65-95.

Perrenoud Philippe, (2007), Diez nuevas competencias para enseñar. Tr, Judit Andreu, 3ª edición, Barcelona, Ed. Graó, pp. 17-43.

SEP. (2012) Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. 1ª edición, México, pp.18-36.

SEP. (2011) Plan de estudios 2011. Educación Básica. 1ª edición, México, pp. 25- 39.

SEP. (2013) Programa Sectorial 2013-2018 en: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México.

SEP. (2011) Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Primaria. Segundo grado. 1ª edición, México, pp. 69-88.

Urueta Rico Cuauhtémoc, (2001). El papel del maestro en la educación matemática, 1ª edición, México, Ed. Iberoamericana, pp.14-22.

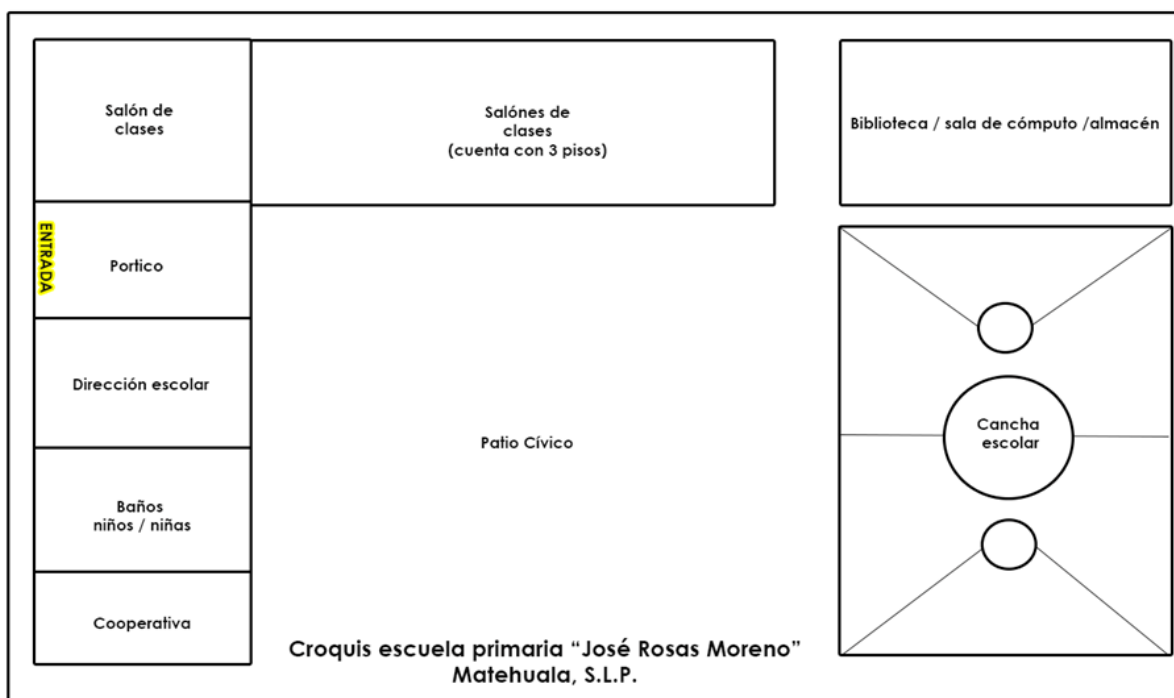
Ortiz, F. G. (2009). Metodología de la Investigación. México, Ed. Limusa, pp.32.

Zabala Vidiella Antoni y Arnau Belmonte Laia, (2011), 11 ideas clave: Cómo aprender y enseñar competencias. 3ª edición, Barcelona, Ed. Graó, pp. 170.

## **ANEXOS**

## Anexo A

Ubicación y croquis de escuela primaria “José Rosas Moreno”



## Anexo B

Instrumento aplicado a maestra titular.

Favor de contestar las siguientes preguntas para fortalecer el trabajo de investigación en la enseñanza de las matemáticas.

1. ¿Qué estrategias de enseñanza influyen para el aprendizaje significativo de las matemáticas?

- AQUELLAS ESTRATEGIAS QUE EL ALUMNO PARTICIPE.  
- PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS AL ALUMNO  
(SITUACIONES DIDACTICAS CONTEXTUALIZADAS)

2. ¿Qué elementos del enfoque y metodología son esenciales para la enseñanza de las matemáticas?

QUE LOS ALUMNOS LOGREN:

- VALIDAR LOS RESULTADOS

- BUSQUEN LAS ESTRATEGIAS P/RESOLVER LOS PROBLEMAS.

3. Desde su perspectiva, ¿cuál es el rol del maestro en la enseñanza de las matemáticas?

ORIENTADOR - FACILITADOR - GUÍA

4. ¿Cuál es el rol del alumno en el aprendizaje de las matemáticas?

PROTAGONISTA DEL APRENDIZAJE

5. ¿Cuál es la relevancia de un diagnóstico en la enseñanza de matemáticas?

LE PERMITE ADECUAR SU PLANIFICACIÓN, EFECTUAR AJUSTES.

6. Relevancia del uso de material didáctico para el proceso enseñanza-aprendizaje de matemáticas.

FORTALECE Y PERMITE EL APRENDIZAJE - APRENDIZAJES ESPERADOS.

7. Importancia del uso de alguna metodología en la enseñanza de matemáticas.

8. Para las clases de matemáticas hay que:

A) Emplear el libro de texto.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

B) Utilizar recursos tecnológicos

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

C) Plantear situaciones contextualizadas.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

D) Incorporar actividades lúdicas.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

E) Favorecer el trabajo en equipo.

Siempre

Casi siempre

Algunas veces

Nunca

9. Recomendaciones sugeridas para el trabajo en la asignatura de matemáticas.

FORTALECIMIENTO DE LA ASIGNATURA AL  
PROPICIAR ACTIVIDADES TENDIENTES A LA  
UBICACIÓN NUMÉRICA U D C.

## Anexo C

Instrumento aplicado a los alumnos.

Yahum Zurisada Peña Morales

20

Encierra la opción que sea más similar a ti respecto a la clase de matemáticas.

1.- Te gustan la matemáticas

☒ SI  
☐ NO

2.- Te gusta utilizar el libro de texto

☒ Siempre  
☐ Algunas veces

3.- Te gustaría aprender matemáticas mediante juegos

☒ SI  
☐ NO

4.- Te gusta resolver problemas matemáticos

☒ Siempre  
☐ Algunas veces  
☐ Nunca

5.- Disfrutar resolver actividades de matemáticas en equipo

☒ SI  
☐ NO

6.- Te apoyan en casa con tus trabajos de matemáticas

☒ Siempre  
☐ Algunas veces  
☐ Nunca

Escribe dentro de cada recuadro  $<$  (menor que),  $>$  (mayor que) o  $=$  (igual), según corresponda.

207  270

156  165

329  299

$192 + 10$   202