

**“AL RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS MIS
CONOCIMIENTOS ADQUIEREN SIGNIFICADO:
ESTRATEGIA PREGUNTO, RESUELVO
Y COMPARTO EN ALUMNOS DE
PRIMER GRADO DE
PRIMARIA”**

ROCIO TEXIS HERNÁNDEZ

APETATITLÁN, TLAXCALA., FEBRERO DE 2013.

**“AL RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS MIS
CONOCIMIENTOS ADQUIEREN SIGNIFICADO:
ESTRATEGIA PREGUNTO, RESUELVO
Y COMPARTO EN ALUMNOS DE
PRIMER GRADO DE
PRIMARIA”**

PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

**PRESENTADO PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

ROCIO TEXIS HERNÁNDEZ

APETATITLÁN, TLAXCALA., FEBRERO DE 2013.



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 291, TLAXCALA**



DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Apetatitlán, Tlax., a 25 de Enero 2013.

**C. ROCÍO TEXIS HERNÁNDEZ.
P R E S E N T E.**

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado **“Al resolver problemas matemáticos mis conocimientos adquieren significado: Estrategia, pregunto, resuelvo y comparto en alumnos de primer grado de primaria.”** Opción Proyecto de Intervención Pedagógica de la LE y a solicitud de su asesor **Lic. María Cruz Grajeda**, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos por la institución.

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

**ATENTAMENTE
“EDUCAR PARA TRANSFORMAR”**



**DR. JOSÉ DE LA LUZ SÁNCHEZ TEPATZI
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN
DE LA UNIDAD UPN 291 TLAXCALA**

INDICE

Introducción.....	1
CAPITULO I: CONTEXTUALIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO	
1.1 Contextualización de la problemática.....	3
1.1.1 Geográfico	
1.1.2 Económico	
1.1.3 Político	
1.2 Contextualización institucional.....	6
1.3 Diagnóstico pedagógico.....	7
1.3.1 Antecedentes y concepción de mi problemática.	
1.3.2 Identificación de la problemática	
1.4 Planteamiento del problema.....	11
1.5 Justificación	11
1.6 Objetivo.....	14
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
2.1. El desarrollo evolutivo del niño de 5-7 años desde la perspectiva psicogenética.....	15
2.1.1 Desarrollo de habilidades cognitivas	
2.1.2 El niño de primer grado de primaria y el planteamiento de problemas	
2.1.3 Principios que orientan los procesos enseñanza aprendizaje	
2.2 La enseñanza de las matemáticas en niños de primer grado de primaria	26
2.3 La construcción del conocimiento matemático, desde un enfoque constructivista.....	29
2.3.1 Intervención del docente y el trabajo en el aula para ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas	
2.4 Recursos para que el alumno construya su conocimiento.....	36
CAPITULO III: ALTERNATIVA PARA ABORDAR EL PROBLEMA	
3.1 De la formación a la innovación.....	40

3.2 Diseño de la alternativa de intervención pedagógica.....	41
3.2.1 Enfoque que fundamenta la alternativa	
3.2.2 Metodología de trabajo	
3.2.3 Estructura de la estrategia	
3.2.4 Recomendaciones metodológicas	
3.2.5 Evaluación	
3.3 Alternativa: Al resolver problemas mis conocimientos adquieren significado: pregunto, resuelvo y comparto.....	48
3.3.1 Plan de trabajo	
3.3.2 Cronograma de actividades	
3.3.3 Estrategia didáctica 1 "Canta, juega, diviértete y aprende"	
3.3.4 Estrategia didáctica 2 "Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos"	
3.3.5 Estrategia didáctica 3 "Un espacio para aprender y compartir"	
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	
4.1 Análisis de la información.....	68
4.2 Informe de la aplicación y evaluación de la alternativa.....	77
Conclusión.....	81
Bibliografía.....	83
Anexos	

INTRODUCCIÓN

Uno de los ejes fundamentales para el éxito de una propuesta, es la participación de todos los actores en el proceso educativo comprometidos con el cambio, pero es el docente un actor principal para que se generen cambios en una escuela. Por tanto con base en que la sociedad actual cada vez son más altas las exigencias de respuestas innovadoras a las dificultades educativas, se inicia un proceso de investigación, de la práctica docente propia a partir de un paradigma crítico dialéctico, que me permita la comprensión de resultados obtenidos en la investigación e ir más allá de explicar y entender las causas y consecuencias, de mi problemática detectada, convirtiéndome en un investigador de mi propia práctica a través de la reflexión en la acción de la misma

Los objetivos de la investigación se concretan en: Reconocer y reflexionar saberes, sistemáticamente en la acción de la práctica docente, Describir las actividades cotidianas, para sistematizar y detectar las implicaciones educativas de las actividades más significativas, en las interacciones debido a que nos ayudan a conocer, a precisar y a organizar los elementos contenidos en la descripción de la problemática significativa, de tal forma que puedan ser manejadas en acciones concretas y Reconocer el estado que guarda la problemática docente, para enriquecer y mejorar la práctica con elementos teórico-prácticos y multidisciplinarios. El documento ofrece experiencias para ampliar los conocimientos sobre el aprendizaje de las matemáticas a partir del planteamiento y resolución de problemas. Para su mejor comprensión se organiza en cuatro capítulos:

En primer lugar capítulo I: Contextualización del objeto de estudio y diagnóstico pedagógico, en el que se mencionan las interacciones con la comunidad, en sus diferentes dimensiones, pues los aspectos geográficos, económicos, políticos, históricos, culturales así como, los institucionales inciden de alguna manera en la problemática planteada como se menciona más adelante en cada dimensión .

Capítulo II: Fundamentación Teórica, importante para fundamentar con teoría la propuesta de solución a la problemática, en este apartado se desarrollan temas como., El desarrollo evolutivo del niño de 5 a 7 años, en el que se dan a conocer las características del niño de primer grado. La enseñanza de las matemáticas en alumnos de primer grado de primaria, pues se debe tener claro que aprendizajes esperados se deben lograr para fortalecer los estándares que se deben cumplir al concluir un periodo escolar y de esta manera contribuir a la concreción los propósitos de la educación básica. La construcción del conocimiento matemático, desde un enfoque constructivista y los recursos para que el niño construya ese conocimiento.

Capítulo III: Alternativa para abordar el problema, apartado en el que se presenta un plan de trabajo, cronograma, la estrategia y secuencias didácticas para atender el problema, en el cual se consideran sugerencias de plan y programa de primer grado vigentes y del plan 93. Y para finalizar el Capítulo IV: presenta un análisis e interpretación de los resultados para dar un informe de la aplicación y evaluación de la alternativa que permitió apreciar la funcionalidad de ésta.

A manera de conclusión el presente documento expone argumentos en relación a “El aprendizaje de las matemáticas en alumnos de primer grado de educación primaria, apoyándome en la idea de que los niños no sólo son receptores, sino que aprenden al modificar sus ideas anteriores, al interactuar con situaciones nuevas. Con base en esto se puede comentar que las matemáticas deben ser para los alumnos, herramientas que ellos recrean y evolucionan frente a la necesidad de resolver problemas, que impliquen retos y así generar sus propios recursos, para resolverlos a partir de lo que ya saben.

**CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA Y
DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO**

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La unión entre práctica y teoría ayuda a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje a través de elementos sistemáticos y metodológicos, para esto es necesario tener una comprensión de ella, pues el fracaso de algunas actividades en el aula, es porque no se ha reflexionado sobre los vínculos que enlazan al alumno con el medio social, intentando identificar las variables que producen diferentes condiciones como el contexto en el que se desenvuelve, ya que de alguna manera inciden en los resultados de el proceso enseñanza aprendizaje. En la actualidad para consolidar un sistema educativo de grandes perspectivas el docente debe volver a restablecer los vínculos rotos o interrumpidos con la gente de la comunidad, o sea la sociedad en su conjunto, pues las nuevas circunstancias políticas, sociales, culturales y educativas así la exigen. Por tanto a continuación se describen las dimensiones de contexto de la comunidad, la escuela y el aula, en el que se desarrollan actividades docentes con alumnos de primer grado.

1.1.1 Geográfico

San Diego Metepec se localiza aproximadamente a cinco kilómetros de la ciudad capital, sus límites son: al norte con la ciudad capital, al sur con los pueblos de San Andrés Cuamilpa y San Jerónimo Zacualpan, al oeste con el municipio de San Damián Texoloc, al este con Santa María Acuitlapilco. Anteriormente el suelo era de barro y tepetate en su mayoría, pero con el paso del tiempo ha cambiado y actualmente es fértil para la producción de diversos tipos de semillas. Por lo general el clima es templado en temporada de primavera el calor es moderado y no pasa de los 30°C, en las madrugadas de invierno hiela, los meses de lluvia son de junio a septiembre aunque no muy frecuentes. Sus recursos naturales en su gran mayoría se derivan de la agricultura como maíz, trigo y alfalfa, cuenta con árboles de eucalipto, ocote, y frutales. La fauna la conforman liebres, zorrillos, conejos y una gran variedad de animales domésticos. Aprovechan su sistema de riego y cuentan con agua potable.

En la comunidad aproximadamente hay 2610 habitantes, se calcula que hay 562 familias y que cada hogar es de aproximadamente cinco integrantes. Los

288 jóvenes que asisten a la escuela tienen entre 15 y 24 años de edad, según datos rescatados de la liga <http://mexico.pueblosamerica.com/i/san-diego-metepec>. Sin embargo los habitantes no se dedican a la agricultura y continuamente salen del pueblo a vender productos ocasionando inasistencia en la escuela por semanas completas y bajo aprovechamiento del alumno.

1.1.2 Económico

Al interactuar con algunos padres de familia se rescata que en la comunidad en su mayoría los habitantes son profesionistas y empleados que se llevan a sus hijos a otras escuelas por la cercanía a su trabajo, los que se quedan en la escuela son hijos de comerciantes lo cual provoca entre otras cosas que se encuentren fuera de la comunidad desatendiendo a sus hijos. Aunque cuentan con servicios públicos básicos como agua potable, luz eléctrica, drenaje, pavimentación, transporte público y aprovecha carreteras de: Tlaxcala – Cuamilpa, Tlaxcala –Santa Cruz y Libramiento poniente con acceso a la carretera Tlaxcala – Puebla, no cuenta con servicios de salud, por lo que las personas de la comunidad tienen que salir para atender sus necesidades de salud a IMSS, ISSSTE y seguro popular en su mayoría por su ocupación y poco ingreso económico, esto genera que cada que se enfermen no asistan a la escuela porque, es muy tardada la atención para las familias que pertenecen al programa de oportunidades. Sus viviendas aunque son propias tienen una construcción muy sencilla en la que habitan hasta 8 personas, en lo que respecta a sus ingresos después de platicar con los padres de los alumnos comentan que al mes tienen un ingreso de aproximadamente mil pesos que tienen que distribuir para atender las diversas necesidades, dando prioridad a la alimentación y salud pero en realidad no alcanza ni siquiera para lo básico en alimentación, entonces el niño muestra flojera o sueño en la clase y por mas que se le ofrezca material es más difícil centrar la atención en la construcción de aprendizaje significativo. En el lado opuesto los niños más favorecidos tienen poco interés y generan desorden que impide atender de manera más óptima la diversidad de alumnos.

1.1.3 Político

La autoridad en la comunidad está representada por el Presidente de comunidad y sus comisiones respectivas para atender servicios políticos, sociales y públicos como agua, luz, drenaje y vialidad. Sin embargo el poder lo tienen las personas de la comunidad que no dejan el liderazgo en manos de su representante por no aceptar el partido político electo en su mayoría. Esta diferencia de ideas provoca conflictos en la escuela porque no hay armonía entre padres y por lo tanto es difícil que se acerquen en grupo para apoyar las necesidades de sus hijos.

En lo que se refiere a religión la historia de la comunidad inicia en el año 1610 con la aparición de San Diego de Alcalá y el milagro que hizo a una india llamada Jacoba la cual era parálitica, según cuenta el investigador Augusto Vallejo: Actualmente se le ha considerado como un gran taumaturgo sobre todo como sanador de los enfermos. Los pobladores de la localidad tienen un gran respeto por su patrón, y en su honor cada año realizan actividades religiosas y sociales el 13 de Noviembre, con la costumbre tradicional de preparar mole e invitar a los visitantes. También hay un grupo artístico que representa acontecimientos propios de la semana santa desde hace 13 años con la intención de provocar una reflexión para los católicos. Otra festividad que los une cada año son las posadas navideñas, finalizando con el arrullo del niño Dios en la Iglesia. En cuestión de tradiciones y costumbres los habitantes tienen diversas festividades que les permite manifestar sus preferencias artísticas como es, el carnaval de comunidad en la que participan adultos, jóvenes, y niños, en diferentes camadas, luciendo sus coloridos trajes. Con respecto a las actividades socioculturales marcadas en el calendario o promovidas por el agente de comunidad no muestran mucho interés, aunque si se realizan programas relacionados al día del niño y de la mamá.

A manera de conclusión se puede comentar que, estas interacciones deben ser más estrechas para que los alumnos de primer grado convivan de manera armoniosa a través del ejemplo de los adultos, pero desafortunadamente entre los habitantes de la población existen muchas diferencias y problemas políticos que se reflejan e interfieren en el trabajo que se realiza en el aula y escuela

afectando a fin de cuentas el aprendizaje de los alumnos. Esto de alguna manera tiene que ver con la falta de valores en la población que, se han perdido, pues la situación actual de nuestro país ha afectado todos los espacios provocando que los padres dejen a sus hijos para salir a trabajar, dificultando el avance en el aprendizaje y agrandando otros problemas como la conducta. Entonces corresponde a la escuela establecer acciones que favorezcan las interrelaciones, escuela y padres de familia.

1.2 CONTEXTO INSTITUCIONAL

La escuela Coronel Felipe Santiago Xicoténcatl, se fundó en año de 1960 periodo en el que era presidente Rafael Jiménez Piedras, sólo se atendía hasta tercer grado en un salón. Actualmente la escuela, es turno matutino, clave 29DPR0150I, pertenece al Sector y zona 01 del nivel primaria federal de modalidad general y organización completa. El colectivo está integrado por el director de la escuela, 6 docentes frente a grupo, profesora de educación física, profesora de apoyo e intendente. La población escolar es de 116 alumnos 67 mujeres y 49 hombres.

Su infraestructura es de una planta construida de ladrillo y concreto ocupando un área de 2600 m² en la que se distribuyen 6 aulas de 1º a 6º grado, una dirección, un aula de computo, un aula para educación especial, una bodega, sanitarios, patio cívico, cancha de básquetbol, áreas verdes y juegos para los niños pequeños.

El proceso enseñanza aprendizaje no es una actividad individual, sino articulada y conjunta de alumnos y profesores donde la participación del colectivo es importante, pero desafortunadamente en la escuela Coronel Felipe Santiago Xicohténcatl, no existe responsabilidad, solidaridad y menos sentido de pertenencia para realizar un verdadero trabajo de equipo, pues no tenemos claro que actualmente la sociedad en la que vivimos exige un ciudadano crítico y que a los docentes corresponde generar las pautas para integrar la educación en valores de formación dinámica y significativa que sea global y envolvente es decir debe integrarse en el currículo como algo vivo que impregne el conjunto de la vida escolar y que afecte por tanto la vida en general

influenciada por una cultura arraigada negativamente. “Resulta obvio afirmar que la formación inicial del profesorado de educación infantil, primaria y secundaria debería incluir necesariamente los contenidos precisos para poder incidir de forma eficaz y competente en tal formación de carácter moral” (Martínez 2000:72-80) por tal razón es importante generar soluciones que repercutan en las áreas de reprobación y silencio, entonces se debe vincular estrechamente el trabajo de investigación con la práctica educativa para llevar un proceso encaminado a la descripción, explicación y valoración de aquello que sucede en el aula.

1.3 DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO

El grupo de primer grado grupo A está conformado por 23 alumnos de los cuales 7 son niñas y 16 niños con edades de entre 5 y 7 años. Todos cursaron el nivel Preescolar, son niños muy activos pero muestran mucha indisciplina, no respetan reglas a pesar de ser propuestas por ellos mismos, algo significativo que se detecta en un primer momento es que al tratar temas relacionados a la asignatura de matemáticas los alumnos no muestran interés, ni habilidades para resolver problemas. El grupo es muy heterogéneo lo cual exige adecuaciones curriculares atendiendo la diversidad en: conocimientos previos, estilos de aprendizaje, necesidades específicas, etc.

Como docente que quiere transformar su práctica se inicia un estudio de investigación de la misma, es decir un proceso que consistió en recoger y sistematizar datos e información pertinente a través de registros de acciones en una bitácora, aplicación de un cuestionario para conocer que les desagrada a los alumnos al resolver problemas, revisión de libretas de los alumnos, revisión de documentación del anterior nivel de actividades relevantes relacionadas al planteamiento y resolución de problemas, con el propósito de detectar ciertas dificultades que intervienen en el proceso enseñanza aprendizaje., entre las más relevantes puedo mencionar las siguientes: Para el docente dificultad de interactuar con todas las asignaturas por desconocer particularidades de cada una sobre todo en la de matemáticas, seleccionar contenidos significativos, así como la falta de estrategias adecuadas para que los aprendizajes sean funcionales., esto tiene que ver la formación y actualización de los docentes.

En los alumnos, desinterés para plantear y resolver problemas matemáticos, falta de estrategias para resolver problemas, no intentan dar un posible resultado y los pocos que lo hacen no comunican sus procedimientos, ni validan resultados, lo anterior como consecuencia de la forma de enseñanza del docente y la forma de entender a las matemáticas, aunado a esto existe incumplimiento de tareas y sus diferentes expectativas. En la escuela, los tiempos establecidos por una mala organización de la institución, la resistencia al cambio por parte del colectivo, roles estáticos y los diferentes subgrupos. Sin embargo se tiene que determinar cuál es la dificultad más urgente de atender y delimitar el objeto de estudio en cuanto al tiempo e importancia de las relaciones posibles entre ciertos hechos y acontecimientos sociales, para comprender mejor su relación con la práctica docente y atenderlo. Después de jerarquizar las dificultades se delimita el problema., dificultad para plantear y resolver problemas, de la cual a continuación se menciona lo siguiente:

1.3.1 Antecedentes y concepción de la problemática

En un primer momento es necesario aceptar que muchas debilidades se vienen arrastrando por décadas en la mayoría de los docentes pues el colectivo, por confort sólo reproduce lo establecido en el currículo y no existe una cultura crítica reflexiva de la propia práctica ya que en la organización de la escuela no se le da mucha importancia a lo pedagógico y no existen reuniones académicas de consejo técnico por los diferentes subgrupos existentes en el colectivo. Se ha utilizado muy poco los programas y planes 93 y se le da más efectividad y validez a una planeación comprada que carece de lo que realmente necesita el grupo, se habla de plan 93 porque cuando se inicio la investigación estaba vigente dicho plan, actualmente con la reforma se tienen muchos dudas para su manejo, esto implica un gran compromiso del docente, para conocerlo, apropiarse y poner en práctica las sugerencias.

A partir de la problemática relacionada al planteamiento y resolución de problemas en alumnos de primer grado, el hecho de que a muchos alumnos no les agrada trabajar la asignatura de matemáticas y de que además fracasen en la resolución de problemas tiene que ver con la concepción que se tenga de las matemáticas, pues, a partir de la observación de clases y revisión de

cuadernos del nivel anterior se identifico que en matemáticas predominan las mecanizaciones de operaciones básicas y extensas numeraciones, y pocas veces hay ejercicios de planteamiento y resolución de problemas para los alumnos. Así mismo, puede identificarse cierto desfase entre el grado y el reto que implican las actividades propuestas, los docentes no toman en cuenta que esta concepción debe cambiar y seguirá cambiando. Entonces para dar una posible solución a la problemática se debe tener claro características de los alumnos en edad de 5 a 7 años es decir saber con quién se va a trabajar, que se debe enseñar, como construir el conocimiento, desde que perspectiva se debe aprender matemáticas y cuáles son los recursos y estrategias que debemos aprovechar, tanto docente como alumno.

En cuanto a sus antecedentes también se debe reconocer que la problemática se ha originado porque

No se tiene suficiente conocimiento en relación a las particularidades de la asignatura de matemáticas y de su metodología para la enseñanza, pero sobre todo la falta de estrategias adecuadas para la enseñanza y aprendizaje así como también el tratamiento inadecuado de los contenidos de primer grado y por no tener claros los enfoques y sugerencias en la planificación y evaluación de actividades.

Una debilidad muy notable en la práctica docente relacionada a la problemática, es la relación entre alumno- docente y docente-contenido, porque si el contenido no es significativo se pierde el interés del alumno por consecuencia no será transferido a la vida cotidiana del mismo, otra situación es la relación docente-alumno que de alguna manera es de aprendiz y experto provocando un confort en el alumno que no se esfuerza por buscar estrategias para mejorar su aprendizaje.

Los conflictos también se manifiestan en las diferentes interpretaciones tanto del docente como del alumno de los significados y conceptos, provocando contradicciones entre lo que se dice y lo que se hace.

Una dificultad más es la relación entre escuela y padres de familia pues no apoyan en lo que a su rol de padre corresponde

Como consecuencia de los antecedentes que originan la problemática y de las dificultades que se enfrentan, la práctica docente se ve afectada en los resultados, puesto que los alumnos no tienen la competencia para enfrentar situaciones reales porque carecen de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para resolver problemas de manera eficaz.

1.3.2 Identificación de la problemática

Considerando que una investigación debe de tratar de situaciones concretas, de las dificultades mencionadas anteriormente, se seleccionó una problemática relacionada a la práctica docente, en lo que se refieren al aprendizaje y enseñanza de las matemáticas en primer grado de educación primaria. Porque de esta manera se favorecerá el interés y disposición de los niños pero también se resolverán otras dificultades como, desinterés de los alumnos de primer grado, específicamente al plantear y resolver problemas.

Hasta ahora se ha elaborado un diagnóstico que permite identificar de manera clara las causas y consecuencias que se relacionan con la problemática, del aprendizaje de las matemáticas en primer grado de educación primaria. En este proceso se han identificado las dificultades de la práctica docente, que tienen reflejo en los problemas de aprendizaje de los niños. También todo lo relacionado al aspecto, cultural, social, económico, y político de la comunidad, repercute en el aprendizaje de los alumnos ya que las acciones que realizan no son propias, sino adopciones del mundo moderno, controlado por normas y valores a conveniencia de algunos.

Esto desde luego provoca pasividad y limita la reflexión crítica de los habitantes que se refleja desde luego en las interacciones que se llevan a cabo en el aula con los diferentes involucrados incidiendo en el rendimiento escolar, ya que los hábitos de vida, la interacción familiar y social, la comunicación en el hogar y expectativas de comunidad repercuten positiva o negativamente en las nuevas generaciones, limitando el éxito en los aprendizajes de los alumnos. El análisis de los elementos que conforman el diagnóstico y que llevan un orden sistemático para su mejor comprensión y que además se hizo en contraste

entre la teoría y la práctica, es la base para orientar las decisiones acordes a la problemática que se pretende resolver.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ahora bien considerando, que problematizar es el “proceso de cuestionamiento de la práctica docente para identificar las dificultades del aula y luego analizarlas para elegir la más significativa y evaluar esa realidad, teórica y contextualmente en sus diferentes dimensiones” (Arias 1985:69) a fin de clarificarla y comprenderla lo cual nos llevará a construir el problema central y concebir una respuesta a la misma es decir, centrar nuestro interés en el origen de la problemática que está en el diagnóstico previamente elaborado para hacer una delimitación teórica y conceptual que permita comprender mejor su relación con la práctica docente.

Por lo tanto después de analizar la relación que existe entre las dificultades identificadas y los aspectos comentados en el diagnóstico se establece a través de una interrogante el siguiente planteamiento del problema:

¿Cuál es la estrategia teórica metodológica e instrumental, para favorecer el planteamiento y resolución de problemas, en alumnos de 1º A de la escuela primaria Coronel Felipe Santiago Xicohténcatl desde un enfoque constructivista?

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación tendrá bases sólidas para justificar su realización, por lo cual se exponen las razones que nos parecen de importancia y nos motivan a realizarla.

Es conveniente realizar esta investigación para atender el problema ya que puede realmente arrojar beneficios importantes siempre y cuando exista una praxis entre teoría y práctica, por lo que es necesario tener claro en qué consisten algunas teorías para obtener explicaciones de cómo se aprende y enseña matemáticas. Tomar en cuenta elementos como, conceptos, definiciones, consideraciones y teorías para conceptualizar el problema. Pero

sobre todo para dejar de escuchar en el medio educativo que, matemáticas es la materia difícil por excelencia, y darnos cuenta que cuando se emplean en la vida cotidiana esta dificultad no existe, porque al usarla la estamos entendiendo y convirtiendo en herramienta para solucionar problemas. Esto se debe tener presente en la enseñanza de las matemáticas sólo así el que las aprende termina queriéndolas, pero sobre todo usándolas.

Por último esta investigación se realiza porque como docente comprometido con la transformación de su práctica y con la sociedad proponer una alternativa innovadora que dé respuesta a esta necesidad. Es importante comentar que por mucho tiempo tradicionalmente la resolución de los problemas de matemáticas ha sido vista como la actividad en la cual se aplican los conocimientos previamente enseñados, es decir, se ha separado el momento dedicado a adquirir conocimientos, del dedicado a resolver problemas. Sin embargo es al resolver problemas cuando los alumnos pueden construir sus conocimientos matemáticos de manera que estos tengan significación para ellos. Bajo esta concepción del aprendizaje, los problemas juegan un nuevo papel: constituyen la principal fuente de los conocimientos. El enfoque de las matemáticas plantea un cambio importante donde no se trata de adquirir conocimientos para aplicarlos a los problemas sino al resolverlos.

La investigación se realiza desde una teoría crítica dialéctica que introduce al seno de la discusión teórica el problema de la transformación de la realidad, donde el problema para el investigador se ubica en cómo mediar entre la transformación constante el objeto de estudio y la concepción del mundo y la realidad que también se transforma (McLaren 1994:62) En este sentido la ciencia educativa crítica no es una investigación sobre o acerca de la educación, sino en y para la educación. Una teoría crítica surge de los problemas de la vida cotidiana y se construye con la mira puesta siempre en cómo solucionarlos. Su método es el diálogo, y el resultado del mismo, el de elevar la autoconciencia de sus sujetos en cuanto a su potencial colectivo como agentes activos, por tanto debe ser una ciencia participativa, siendo sus participantes o sujetos los profesores, estudiantes y otros que crean, mantienen, disfrutan y soportan las disposiciones educativas. Dentro de esta línea se ubica el enfoque metodológico de la investigación acción que plantea que la objetividad en el conocimiento sólo

se logra si quien investiga se encuentra inmerso en la realidad investigada. En el plano de la enseñanza y del aprendizaje, suministra un método mediante el cual los maestros y los alumnos pueden explorar y mejorar sus propias prácticas de clase. El objetivo principal de la investigación acción consiste en mejorar la práctica en vez de generar conocimientos. Esta mejora supone tener en cuenta a la vez los resultados y los procesos.

Un nuevo paradigma consiste en aceptar lo común y propio de cada teoría y a partir de esto formular uno nuevo, considerando características propias del alumno y del contexto en que se desarrolla.

1.6 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un trabajo de investigación de la práctica docente propia para comprender mejor las dificultades, teorías metodológicas e instrumentales que intervienen en el proceso de construcción del conocimiento significativo en alumnos de primer grado de primaria, al plantear y resolver problemas matemáticos, a partir de reconocer y reflexionar mis saberes, en la acción de la práctica docente.

Propósitos específicos

- Reconocer el desempeño de mi práctica docente y el de mis alumnos
- Iniciar un proceso de formación permanente para tener dominio en enfoques, habilidades docentes y estrategias para la construcción del conocimiento.
- Aplicar la estrategia teórica metodológica e instrumental para favorecer la enseñanza aprendizaje de las matemáticas a través del planteamiento y resolución de problemas.
- Lograr que el alumno utilice diferentes procedimientos y los comunique a sus compañeros para validar alguno de ellos.

CAPÍTULO II:
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 EL DESARROLLO EVOLUTIVO DEL NIÑO DE 5-7 AÑOS DESDE LA PERSPECTIVA PSICOGENETICA.

Todos los seres humanos pasamos por diferentes etapas evolutivas, tales como la niñez, adolescencia, adultez y vejez. Disciplinas de diversos ámbitos del conocimiento han realizado investigaciones para tener mayor precisión de lo que acontece en cada una de ellas.

Gómez Palacio (1995) citando a Piaget considera que una de las teorías del desarrollo que cristaliza muy bien la infancia es la psicogenética donde el aspecto más importante reside en la comprensión de los mecanismos del desarrollo de la inteligencia, sin dejar a un lado el aspecto social y emocional pues la construcción del pensamiento ocupa un lugar muy importante. La originalidad de esta radica en estudiar cómo se realiza el desarrollo de las estructuras mentales, cómo propiciar su funcionamiento y en cierto sentido, estimularlo. Siguiendo la presentación que hace (Delval, 1994) en su libro sobre el desarrollo humano, las etapas son: Periodo sensorio motor, periodo preparación y organización de las operaciones concretas y periodo de las operaciones formales, sin embargo me centraré en el periodo “preparación y organización de las operaciones concretas” específicamente el subperíodo preoperacional que incluye en términos generales la era evolutiva que está limitada en un extremo por la etapa sensorio motor y por el otro los comienzos de la construcción de operaciones concretas y sobre todo porque los alumnos de primer grado oscilan entre esta edad.

Según Piaget, el requisito principal de la representación es lo que llama la capacidad para distinguir los significantes de los significados y así poder evocar a uno para poner de manifiesto a otro. La capacidad de ejecutar esta diferenciación y, por lo tanto, poder hacer el acto de referencia llamada por Piaget función simbólica. Piaget sostiene que el niño adquiere esta función a través del desarrollo especializado de la asimilación y, en especial de la acomodación. La dificultad para equilibrar las funciones es la tendencia de los niños a vacilar en todo momento entre el juego, la imitación y la inteligencia adaptada. Dentro de la teoría de Piaget, esas vacilaciones son sintomáticas de perturbaciones en el equilibrio de la asimilación y la acomodación.

En este período aprende a transformar las imágenes estáticas en imágenes activas y con ello utilizar el lenguaje y los diferentes aspectos de la función semiótica, entendida como cualquier sistema que nos permita comunicarnos por medio de simbolizaciones o representaciones. Estas se caracterizan por la capacidad que adquiere el niño para no tener que actuar directamente sobre los objetos, sino para hacerlo a través de un elemento que lo sustituye, es decir, que los representa.

La percepción tiene la característica de que, para darse requieren de la presencia del estímulo. Estas son percepciones sobre objetos externos al cuerpo humano, que se realizan por los cinco sentidos. Al percibir algo, nuestra mente capta su forma, color, olor, sonido y se apropia de esta percepción reproduciéndola o imitándola interiormente, esto da lugar a lo que se denomina imágenes mentales.

Para Piaget el lenguaje depende de la función semiótica, es decir de la capacidad que el niño adquiere, para diferenciar el significado del significante, de manera que las imágenes interiorizadas, permiten la evocación o representación de los significados. El desarrollo del lenguaje en los primeros años, es importante, ya que de la competencia lingüística comunicativa del niño dependerá su posterior capacidad para organizar la lógica.

En un primer momento su lenguaje es egocéntrico. Cuando empieza a socializar, el niño pasa del lenguaje egocéntrico al social, es decir a tomar en cuenta a los otros. “El lenguaje se inicia muy temprano en la vida del niño. Sin embargo su evolución continuará durante toda la vida, ya que los aspectos sintácticos y semánticos, así como la organización del discurso y la argumentación lógica dependerán en gran parte del ámbito social en que se desarrolle la persona”(Gómez Palacio, 1995:49). El dibujo es otra de las formas mediante las cuales el niño es capaz de iniciar la representación de su realidad, se inicia como una prolongación de la actividad motora, además implica un componente cognoscitivo importante, que permite al niño reflejar su comprensión en lo que concierne a la realidad que le rodea. Depende mucho, en su realización y en su desarrollo de las posibilidades que proporciona la cultura en la que crece el niño, por lo anterior podemos decir que contribuye

significativamente al desarrollo del niño, ya que al dibujar profundiza en el conocimiento de su realidad y afina su capacidad de observación.

En resumen este período que va desde los 2 a los 7 años de edad prepara al niño para las *operaciones*, (acciones interiorizadas, reversibles y coordinadas en estructuras de conjunto) es decir, las estructuras del pensamiento lógico matemático. Los niños adquieren el lenguaje y aprenden que pueden manipular los símbolos que representa el ambiente. En esta etapa pueden manejar el mundo de manera simbólica, pero todavía no son capaces de realizar las operaciones mentales reversibles. Es por ello que Piaget denominó a este período la etapa preoperacional del pensamiento.

Según Piaget el niño está implicado en una tarea de dar significado al mundo que le rodea: el niño intenta construir conocimientos acerca de él mismo, de los demás, del mundo de los objetos. A través de un proceso de intercambio entre el organismo y el entorno. Este conocimiento juega un papel fundamental la acción del sujeto. Para Piaget (citado por Delval, 1994) el conocimiento esta unido a la acción, a las operaciones, es decir a las transformaciones que el sujeto realiza sobre el mundo que le rodea. Así la evolución de la inteligencia del niño resulta de un gradual ajuste entre el sujeto y el mundo externo, de un proceso bidireccional de intercambio por el que el niño construye y reconstruye estructuras intelectuales.

La construcción de estas estructuras de conocimiento cada vez más adaptadas tiene lugar gracias a procesos biológicos que Piaget aplica también al funcionamiento comportamental. Estos procesos complementarios y simultáneos, son los de asimilación y acomodación.

De acuerdo con Gómez Palacio (1995), con el pensamiento de Piaget, un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el pensamiento Lógico-Matemático, que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos

Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el pensamiento lógico-matemático presenta tres características básicas: en primer lugar, no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación; en segundo lugar, se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente; y en tercer lugar, se construye una vez y nunca se olvida.

Para Piaget (1984), es muy importante el proceso de socialización por parte de los niños para poder desarrollar sus estructuras cognitivas, ya que dicho proceso le permite al niño entender otros puntos de vista y ponerse en el lugar del otro en diversas situaciones. El pensamiento lógico-matemático está consolidado por distintas nociones que se desprenden según el tipo de relación que se establece entre los objetos. Estas nociones o componentes son: Autorregulación, Concepto de Número, Comparación, Asumiendo Roles, Clasificación, Secuencia y Patrón, y Distinción de Símbolos. Cada uno de estos componentes desarrollan en el niño determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos básicos para la escolarización.

En esta misma línea Héller (1988) realizaron un estudio con la finalidad de explorar la relación existente entre el concepto de número y el rendimiento en problemas de suma y de resta basado en la teoría de Piaget. Llegaron a la conclusión de que la probabilidad de alcanzar resultados sobresalientes en cuanto a la resolución de problemas de suma y de resta en el primer grado (educación básica) es mayor si los niños dominan las nociones lógico-matemáticas en general. (Piaget 1984)

Estos resultados se sustentaron en lo propuesto por en su teoría constructivista donde plantea que la experiencia previa del individuo le permite el desarrollo de habilidades futuras.

La experiencia y la adquisición de conceptos matemáticos proveen a los individuos de herramientas para lograr desarrollar habilidades más complejas. el niño de primer grado en relación a las funciones cognitivas utilizadas para la

noción de número por ejemplo considera: procesos “uno a uno”, contando siguiendo un orden, correspondiendo objetos, utilizando comparaciones, relacionando, experiencias familiares, contar como estrategia etc. como se puede observar, las funciones cognitivas señaladas se caracterizan por ir de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto., facilitando oportunidades para comprender el concepto de número, todo este proceso se da gracias al desarrollo de habilidades cognitivas, las cuales constituyen la base fundamental para la construcción del conocimiento, por tanto a continuación se hacen algunas puntualizaciones sobre ellas.

2.1.1 Desarrollo de habilidades cognitivas

El concepto de desarrollo cognitivo hace referencia a los cambios producidos en la adquisición de conocimiento por parte de los individuos como consecuencia de su evolución psicológica y fisiológica. Piaget ha elaborado la teoría más compleja y coherente sobre el desarrollo cognitivo, los periodos de desarrollo representan para Piaget las principales formas que adoptan las invariantes funcionales de su intelecto en la adquisición de conocimiento y a las cuales describió como conjuntos con propiedades lógico matemáticas. (Piaget, 1978) Desde el punto de vista psicológico estos poseen tres características: se adquieren en un orden invariable, son acumulativas, es decir van integrándose sucesivamente unas en otras y cada periodo consta de un subperiodo previo de preparación o construcción de las estructuras y otro de consolidación.

El desarrollo así concebido tendría como objeto la adquisición de “operaciones” (acción interiorizada reversible que puede considerarse integrada en una estructura de conjunto matemático) mentales por parte del individuo. “Revista. Interuniversitaria” (1992)

Para desarrollar en los alumnos las habilidades del pensamiento lógico como, observar, analizar, sintetizar, comparar, determinar, identificar, clasificar etc. es necesario todo un proceso y no reducir su tratamiento a un determinado objetivo.

Para la formación de determinada habilidad hay que tener en cuenta ciertos requisitos como: Conocer si todos los alumnos saben hacer lo que se les indica, garantizar el carácter activo y consciente de este proceso de aprendizaje donde el estudiante sea capaz de llegar a delimitar los conocimientos, métodos y procedimientos y llevarlos a la práctica. No se puede ejercitar una habilidad hasta que no esté correctamente formada. Dar una ejercitación suficiente a las acciones de acuerdo a las particularidades de los alumnos variando su nivel de complejidad “Habilidades”¹

Una de las teorías que apoya el desarrollo de habilidades cognitivas, es el constructivismo pues se enfoca en cómo hacer que el hombre asimile la información, como debe hacerlo y saber hacerlo para comprender y explicar, cambiar y transformar, criticar y crear. Paradigma que se encuentran en los trabajos de (Vygotsky, 1985)

En este mismo marco Díaz Barriga (1999), reconociendo el carácter individual y endógeno del aprendizaje escolar, pero subrayando que el estudiante no construye el conocimiento en solitario, sino gracias a la mediación de otros, en particular el docente y los compañeros de aula, y en un momento y contexto cultural particular.

Para apoyar este desarrollo, existen una serie de estrategias de aprendizaje donde el estudiante es un sujeto activo, y el docente, un mediador, entre el conocimiento y la construcción interna del mismo. entre estas estrategias se encuentran: el análisis los esquemas, la elaboración de ideas, la formulación de preguntas, las propuestas de solución y el aprendizaje basado en problemas, por mencionar algunas.

En concreto las habilidades cognitivas, son operaciones del pensamiento por medio de las cuales el sujeto puede apropiarse de los contenidos y del proceso que uso para ello, cuyo objetivo es que el alumno integre la información

¹ “Habilidades”. Conferencia dictada en seminario Nacional a dirigentes y metodólogos. 2da parte. La Habana, febrero 1980.

adquirida básicamente a través de los sentidos, en una estructura de conocimiento que tenga sentido para él.

2.1.2 El niño de primer grado de primaria y el planteamiento de problemas

Desde una perspectiva curricular González Ramírez (1997) comenta, que, los programas responden a una visión teóricamente coherente de cómo iniciarse en el aprendizaje de las matemáticas. La finalidad básica es conducir de acuerdo al perfil evolutivo del niño, con relación a la génesis y desarrollo del conocimiento, y la construcción del pensamiento matemático. De acuerdo a esta finalidad se adopta una estructura curricular basada en la “Resolución de Problemas” que, a su vez, se constituye en la piedra angular del mismo, siendo al mismo tiempo la herramienta que nos permite guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al respecto Vygotsky en su teoría referida al aprendizaje señala que la construcción de este se constituye como una teoría de conocimiento activo, pues parte de dos principios básicos

Primero que el conocimiento no se recibe pasivamente, ni a través de los sentidos, ni por medio de la comunicación, sino en que es construido activamente por el sujeto cognoscente.

Segundo que la función de la cognición es adaptativa y sirve a la organización del mundo experiencial del sujeto, no al descubrimiento de una realidad ontológica objetiva” (Vygotsky citado por Glasersfeld 1996:25)

El constructivismo, como enfoque general de las teorías de aprendizaje, recoge la idea esencial de que el conocimiento es algo que construye el sujeto y a la vez, que el educando se desarrolla fundamentalmente haciendo las cosas. Por tanto el arte de educar estriba en saber motivar la inteligencia, la voluntad y la afectividad. Esto no se consigue con el mejor juego, pues también hay que aprender a esforzarse, debido a que ambas acciones son complementarias puesto que el ser humano crece en la medida que es capaz de superarse a si mismo

Lo cual quiere decir plantearse metas que le obliguen a ir al límite de sus posibilidades, “ya que a ciertas edades el esfuerzo debe ser apoyado, pero no evitado” (Glaserfeld, 1996:26) por ello desde el punto de vista didáctico y metodológico, resulta interesante la noción de aprendizaje significativo, debido a que hace falta conectar los contenidos con los intereses de los alumnos, con lo significativo para ellos, con respecto a su situación social cultural y personal. Para Vygotsky (1985) el pensamiento del niño se va estructurando de forma gradual, la maduración influye en que el niño pueda hacer ciertas cosas o no, por lo que él consideraba que hay requisitos de maduración para poder determinar ciertos logros cognitivos, pero que no necesariamente la maduración determine totalmente el desarrollo.

“En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero como algo social, y más tarde a nivel individual; primero entre personas y después en el interior del propio niño. Todas las funciones se originan como relaciones entre seres humanos” (Vigotsky, 1985:68)

El individuo se sitúa, en la zona de desarrollo real y evoluciona hasta alcanzar la zona de desarrollo potencial, que es la zona inmediata a la anterior. Esta zona no puede ser alcanzada sino a través de un ejercicio o acción que el sujeto puede realizar solo, pero le es más fácil y seguro hacerlo si un adulto u otro niño lo apoyan, dándole elementos que poco a poco permitirán que el sujeto domine la nueva zona de desarrollo. “Es aquí donde ese prestar podría llamarse enseñanza, lo importante es que despierte en el niño la inquietud, el impulso y la movilización interna, para que aquello que no, le pertenecía se vuelva suyo” (Vigotsky, 1985:70).

Este prestar del maestro a sus alumnos es lo que Bruner llama “andamiaje” entendido como hacer preguntas para despertar el interés, observar juntos un fenómeno, experimentar, etc. para que el niño mismo encuentre la explicación con la ayuda del profesor. La finalidad está en enseñar a pensar y aprender a aprender: “El énfasis está en el desarrollo de la potencialidad cognitiva del sujeto para que éste se convierta en un aprendiz estratégico que sepa aprender y solucionar problemas; que lo que aprende lo haga

significativamente, incorporando su significado a su esquema mental.” (Bruer, 1995:127)

Un punto importante a explicarse es la manera de cómo debe ser la enseñanza en la resolución de los problemas, el papel tanto del maestro como del niño, qué material usar y cuándo abordarlo para que exista más comprensión en el niño. “Algunas veces los alumnos resuelven problemas recurriendo a la matemática informal, pero frecuentemente se pregunta con qué operación se resolverá”. (SEP, 1995:13-14). Esto se debe a que los algoritmos se suelen enseñar separadamente de los problemas, fuera de contexto, vacío de significado y nunca se da un espacio donde los alumnos desarrollen por sí mismos procedimientos de resolución.

Existen diferentes tipos de problemas pero lo “relevante de nombrar estas clasificaciones no son los términos que empleamos, sino reconocer y reflexionar sobre los obstáculos a los que se enfrentan los niños al resolver problemas” (SEP 1999:81) por ejemplo: Cuando se trata de distinguir cuáles son los elementos que diferencian a los problemas aditivos, generalmente pensamos en el tipo de operación que se requiere para resolverlos (suma y resta), pero cada uno de ellos plantea una relación diferente entre sus distintos elementos de los conjuntos.

La forma en que se presenta a los niños los problemas matemáticos, es un factor que influye en la complejidad de su resolución; por ejemplo, los problemas en los cuales la incógnita se presenta en el resultado son más sencillos que aquellos en los cuales se localiza en otros rubros del problema, otros factores que determinan la complejidad de los problemas y que se deben considerar son:

El contexto del problema. Es muy importante redactar problemas que incluyan elementos concretos y reales de la vida cotidiana del niño, ya que favorece la comprensión y entendimiento del mismo.

El tamaño de los números empleados. Para los niños es más fácil resolver problemas con números de no más de un dígito, es decir, números no mayores de diez, ya que representa un obstáculo para los niños que todavía se apoyan en el conteo con los dedos, así como el orden en que se presentan los datos del problema

Por otro lado es muy importante el papel que desempeña el maestro, ya que es necesario propiciar la comprensión y resolución de problemas a partir del apoyo de material concreto y de los propios recursos espontáneos del alumno (conteo con los dedos), los cuales muchas de las veces son utilizados desde antes de ingresar a la escuela. Por otra parte, los materiales que permiten la manipulación facilitan los procesos de representación mental de las relaciones semánticas involucradas en los distintos problemas. Cuando una “situación problemática se plantea a partir de un dibujo y no de un texto, el dibujo pasa a ser parte fundamental del problema, y no juega un papel decorativo” (SEP, 1995:39). Este tipo de problemas generalmente se plantean en primer grado, los niños que aún no dominan el conteo, pueden apoyarse en la “correspondencia uno a uno”.

Los problemas aditivos más adecuados para introducir las nociones de suma y resta en primer grado son los problemas dinámicos, en particular los de cambio, en los que se necesita calcular el estado final. Es importante que en el transcurso del año, se planteen otro tipo de problemas, pero con números más chicos, ya que el grado de complejidad va a ser mayor entre los datos planteados, por lo tanto hay que recurrir al apoyo que proporciona el uso del material concreto. Es fundamental “el uso de material concreto como apoyo para los niños en el momento que tienen que resolver problemas, permite que ellos mismos verifiquen el problema, es decir, si lograron resolver la actividad o si tuvieron algún error”. (SEP, 1995:28) El maestro debe propiciar el espacio idóneo para la construcción de aprendizajes a partir de la interacción con los diferentes elementos que intervienen en el proceso de aprendizaje.

2.1.3 Principios que orientan los procesos de enseñanza aprendizaje.

Coll, (2009) concibe a la educación entorno a una serie de ideas o principios explicativos básicos sobre el aprendizaje en general y escolar en particular. El principio explicativo que se refiere a la actividad mental es el principio que lleva a concebir al aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento y la enseñanza como una ayuda a este proceso, de ahí el término constructivismo. A pesar de que los diversos autores de tales enfoques se sitúan en encuadres teóricos distintos, también, comparten el principio de la

importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares. Dicho principio explicativo básico es lo que se denomina “la idea-fuerza más potente y también la más ampliamente compartida” (Coll 1990:162)

Con la intención de integrar los diferentes conceptos a continuación se enlistan los principios que orientan los procesos de enseñanza aprendizaje.

- El aprendizaje implica un proceso constructivo interno, autoestructurante y en este sentido, es subjetivo y personal.
- El aprendizaje se facilita gracias a la mediación o interacción con los otros, por lo tanto, es social y cooperativo.
- El aprendizaje es un proceso de reconstrucción de saberes culturales.
- El grado de aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo, emocional y social, y de la naturaleza de las estructuras de conocimiento.
- El punto de partida de todo aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos que tiene el alumno.
- El aprendizaje implica un proceso de reorganización interna de esquemas.
- El aprendizaje se produce cuando entra en conflicto lo que el alumno ya sabe con lo que debería saber.
- El aprendizaje tiene un importante componente afectivo, por lo que juegan un papel crucial los siguientes factores: el autoconocimiento, el establecimiento de motivos y metas personales, la disposición por aprender, las atribuciones sobre el éxito y el fracaso, las expectativas y representaciones mutuas.
- El aprendizaje requiere contextualización: los aprendices deben trabajar con tareas auténticas y significativas culturalmente, y necesitan aprender a resolver problemas con sentido.
- El aprendizaje se facilita con recursos didácticos potencialmente adecuados.

2.2 LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN NIÑOS DE PRIMER GRADO DE PRIMARIA

En términos generales, se entiende por currículo el conjunto de contenidos, ordenados en función de una particular concepción de enseñanza, que incluye orientaciones o sugerencias didácticas así criterios de evaluación, con la finalidad de promover el desarrollo y el aprendizaje de los alumnos (SEP, 2011:21) Para ello, el currículo debe ser congruente con los procesos de desarrollo y de aprendizaje de los niños y los adolescentes, pertinente a las necesidades educativas de los alumnos, relevante a las demandas y necesidades sociales.

Los contenidos comprenden todos los aprendizajes que los alumnos deben alcanzar para progresar en la dirección que marcan los fines de la educación, para lo que es preciso estimular comportamientos, adquirir valores, actitudes y habilidades además de conocimientos (Sacristán 1985:130)

Un contenido pasa a ser valioso cuando se selecciona en función de criterios psicopedagógicos. Para el estudio de las matemáticas, el alumno debe transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados, ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas y avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo. “La asignatura de Matemáticas en primer grado se organiza, para su estudio, en tres niveles de desglose, el primero corresponde a los ejes, en segundo a los temas y el tercero a los contenidos”. (SEP 2011:82) Se consideran tres ejes; éstos son: Sentido numérico y pensamiento algebraico, Forma, espacio y medida, y Manejo de la información. El de sentido numérico y pensamiento algebraico, implica que los alumnos sepan utilizar los números y las operaciones en distintos contextos, así como tener la posibilidad de modelizar situaciones y resolverlas. De cada uno de los ejes se desprenden varios temas, y para cada uno de éstos hay una secuencia de contenidos que van de menor a mayor dificultad, en el caso del eje estudiado los temas son: Números y sistemas de numeración y problemas aditivos.

Los contenidos son aspectos muy concretos que se desprenden de los temas, cuyo estudio requiere entre dos y cinco sesiones de clase. Un elemento más que forma parte de la estructura de los programas son los *aprendizajes esperados*. “Estos enunciados señalan de manera sintética los conocimientos y las habilidades que todos los alumnos deben alcanzar como resultados del estudio de varios contenidos, incluidos o no en el bloque en cuestión” (SEP, 2011:84)

El plan de estudios tiene su sustento teórico, en los principios pedagógicos, ya que son condiciones esenciales para la implementación del currículo, para lograr la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y desde luego la mejora educativa por lo tanto vale la pena considerarlos y se sintetizan en los siguientes enunciados.

1. Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje, pues el alumno, es el centro fundamental del aprendizaje, por lo que se requiere desde los primeros años generar disposición, para aprender, habilidad para resolver problemas, pensar de manera crítica, innovar etc.
2. Planificar para potenciar el aprendizaje, es decir organizar actividades de aprendizaje de diferentes formas, como situaciones didácticas y proyectos que impliquen desafíos donde el alumno dé alternativas de solución. “Desde esta perspectiva, el diseño de actividades de aprendizaje requiere del conocimiento de lo que se espera que aprendan los alumnos y de cómo aprenden, las posibilidades que tienen para acceder a los problemas que se les plantean y qué tan significativos son para el contexto en que se desenvuelven” (SEP, 2011:31)
3. Generar ambientes de aprendizaje, pues en estos espacios se desarrollan las interacciones que favorecen el aprendizaje como, el contexto, materiales, claridad etc.
4. Que se fortalece con el principio de trabajar en colaboración para construir el aprendizaje.
5. Poner énfasis en el desarrollo de competencias. “Una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer

(habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)” (SEP 2011:33)

6. Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje como las TIC muy necesarias en el mundo actual

7. Evaluar para aprender, la evaluación de los aprendizajes permite al docente tener evidencias, emitir juicios y retroalimentar para mejorar el desempeño de los estudiantes y del docente. Durante un ciclo escolar, el docente realiza distintos tipos de evaluaciones, como: La diagnóstica, la formativa, y la sumativa, cuyo fin es tomar decisiones en segundo término se encuentra la autoevaluación y la coevaluación entre los estudiantes.

8. Favorecer la inclusión para atender a la diversidad que existe en nuestro país, es decir reducir la desigualdad de acceso a las oportunidades y evitar la discriminación de los niños.

9. Incorporar temas de relevancia social porque derivados de retos de una sociedad que cambia. Temas que favorecen aprendizajes relacionados con valores y actitudes sin dejar de lado conocimientos y habilidades, como educación financiera, para la salud, ambiental.

10. Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela, con el fin de promover normas que regulen la convivencia diaria.

11. Reorientar el liderazgo, implica establecer un compromiso personal y con el grupo, con la participación de estudiantes, docentes, directivos, padres de familia y otros, en un clima de respeto, corresponsabilidad, transparencia y rendición de cuentas.

12. La tutoría y la asesoría académica a la escuela se concibe como el conjunto de alternativas de atención individualizada que parte de un diagnóstico, destinado a estudiantes o docentes. Su reto está en la resignificación de conceptos y prácticas.

2.3 LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO, DESDE UN ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA

Coll (1990), afirma que la postura constructivista en la educación se alimenta de las aportaciones de diversas corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético de Piaget, la teoría de los esquemas cognitivos, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural de vigotsky.

A pesar de que los diversos autores de tales enfoques se sitúan en encuadres teóricos distintos, también, comparten el principio de la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares. Dicho principio explicativo básico es lo que Coll denomina “la idea fuerza más potente y también la más ampliamente compartida” una idea fuerza en educación:

“conduce a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento a partir de los conocimientos y de las experiencias previas, y la enseñanza como una ayuda a este proceso de construcción” (Coll (1990: 174)

La concepción constructivista del aprendizaje escolar se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación que se imparte en las instituciones es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica mediante la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructivista. La construcción del conocimiento escolar puede analizarse desde dos vertientes:

- a) Los procesos psicológicos implicados en el aprendizaje.
- b) Los mecanismos de influencia educativa susceptibles de promover, guiar y orientar dicho aprendizaje.

Diversos autores han postulado que es mediante la realización de aprendizajes significativos que el alumno construye significados que enriquecen su conocimiento del mundo físico y social, potenciando así su crecimiento personal.

Lo anterior implica que “la finalidad última de la intervención pedagógica es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí solo en una amplia gama de situaciones y circunstancias aprender a aprender” (Coll, 1988:133).

De acuerdo con (Coll, 1990:442) la concepción constructivista se organiza en torno a tres ideas fundamentales:

- 1º. El alumno es el responsable de su propio proceso de aprendizaje.
- 2º. La actividad mental constructiva del alumno se aplica a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración
- 3º. La función del docente es engrosar los procesos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente originado.

En cuanto al concepto ausubeliano de aprendizaje significativo Coll (1990: 198) argumenta que la construcción de significados involucra al alumno en su totalidad, y no sólo implica su capacidad para establecer relaciones sustantivas entre sus conocimientos previos y el nuevo material de aprendizaje.

De acuerdo con (Coll, 1990), los contenidos que se enseñan en los currículos de todos los niveles educativos pueden agruparse en tres áreas básicas: conocimientos el saber que, procedimientos el saber hacer, y el de contenido actitudinal el saber ser.

Los estudios relativos a la forma en que los estudiantes resuelven problemas matemáticos, han llevado a la explicación de corte constructivista, de que la estructura de la actividad de resolución de problemas surge como un objeto cognoscitivo a partir de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones. “El conocimiento desde la perspectiva constructivista es siempre contextual y nunca separado del sujeto; es el proceso de conocer, el sujeto va asignando al objeto una serie de significados, cuya multiplicidad determina conceptualmente al objeto” (SEP, 1995:27)

Conocer es actuar, pero también implica comprender de tal forma que permita compartir con otros el conocimiento. Es decir socializar estos significados con otros estudiantes, una didáctica basada en teorías constructivista exige una

mayor actividad del docente y demanda una constante creatividad. Las dificultades para un niño al resolver problemas tiene que ver con la percepción, la convicción y las expectativas del maestro, es necesario entonces establecer un contrato didáctico entre maestro- alumno-saber. Uno de los objetivos en la enseñanza de las matemáticas es que lo que se ha enseñado este cargado de significado, tenga sentido para el alumno. Y es haciendo aparecer las nociones matemáticas como herramientas para resolver problemas como se permitirá a los alumnos construir el conocimiento. “El alumno construye por si mismo herramientas para resolver problemas, al hacer matemáticas” (SEP, 1995:19), a través de una situación problemática bien planteada, por consiguiente el docente debe: Atraer la atención del alumno hacia la pregunta, para despertar el interés cognoscitivo, plantear una dificultad cognoscitiva, pero que resulte fácil para superar su actividad intelectual, y ayudar al alumno a trazar las tareas y elaborar un plan para hallar solución.

El éxito de cualquier actividad depende en buena medida del maestro, que es quien organiza y dirige el proceso pedagógico, favoreciendo un método investigativo combinado con las experiencias del quehacer diario. De este modo la creatividad engendra creatividad y conduce al aprendizaje consciente.

2.3.1 Intervención del docente y el trabajo en el aula para ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas

Para que los alumnos puedan aprender saberes matemáticos, en la escuela tendremos que proponer situaciones de enseñanza en las que se pongan en juego distintos aspectos. Se trata de que los conocimientos matemáticos aparezcan en el aula asociados con los distintos problemas que permiten resolver, para luego identificarlos y sistematizarlos.

Para precisar el alcance y el sentido de los saberes que se priorizan en el Eje “Número y Operaciones” se deben proponer secuencias de enseñanza en las que se favorezca actividades en las que resulte importante prestar particular atención a aquellas intervenciones en clase que realizamos frecuentemente o con cierta sistematicidad dado que van marcando qué es, para los alumnos, hacer matemática.

En este sentido, es posible preguntarse cómo docentes los momentos de trabajo colectivo y cómo aparece nuestra palabra en la clase.

También requiere poder expresarse con claridad creciente y aceptar el intercambio de ideas y la necesidad de llegar a un acuerdo que puede coincidir o no con las propias ideas iniciales, así como la incorporación progresiva de algunas reglas para discutir en matemáticas. Por ejemplo, el acuerdo de la mayoría no garantiza la validez de una afirmación. Para que los niños avancen en el conocimiento de los números, es importante que ofrezcamos una amplia y variada gama de problemas. Entre ellos, algunos en los que puedan: mejorar el dominio de la serie oral y del conteo efectivo, registrar cantidades e interpretar registros realizados por otros, establecer relaciones entre la serie oral y la serie escrita, y comparar y ordenar cantidades y números (Parra,1994)

La variedad de problemas deberá adecuarse a sus conocimientos previos, que son diferentes para cada chico, y los docentes podremos proponer diversas actividades que permitan a cada uno progresar respecto de sus puntos de partida. En una consigna todos los procedimientos de resolución son válidos. Para promover la evolución de los procedimientos se puede modificar la complejidad del problema

Respecto de las operaciones de suma y resta con números naturales, es importante destacar que comprender una operación implica no solamente saber hacer una “cuenta”, sino también poder usar las cuentas para resolver situaciones diferentes. (Parra 1994)

El cálculo, además de ser estudiado como una herramienta útil para resolver situaciones problemáticas de distinto tipo, también debe ser abordado como un “objeto de estudio” en sí mismo.

Por medio de diversas actividades, promoveremos que los alumnos avancen en sus estrategias de cálculo, que construyan un repertorio memorizado de resultados de sumas y restas, que utilicen esos cálculos para resolver otros, y que establezcan relaciones entre los números que intervienen. Las formas de cálculo se irán complejizando en la medida en que se modifiquen los números involucrados.

Ya hemos planteado que cuando decimos que los niños aprenden jugando no estamos pensando en la mera acción lúdica sino en el juego como una actividad de aprendizaje que es parte de una secuencia. En este sentido, no es

sólo un entretenimiento sino un recurso útil para que el alumno aprenda determinados contenidos. “Jugar no es suficiente para aprender; es la intención didáctica del docente la que convertirá el juego en un recurso de enseñanza” (Fuenlabrada, 2000:32)

Como agentes fundamentales de la intervención educativa, los maestros son los verdaderos agentes del desarrollo curricular, por lo que deberán participar en propuestas de formación inicial, actualización y desarrollo profesional, para realizar su práctica docente de manera efectiva, aplicar con éxito los nuevos programas en el aula y atender a los requerimientos educativos que la diversidad de la población escolar le demande. Para lograr lo anterior hay que, trabajar de manera sistemática y alcanzar las siguientes metas: “Que los alumnos se interesen en buscar por su cuenta la manera de resolver problemas que se les plantean” (SEP, 2011:85) acostumbrarlos a leer cuidadosamente la información, muestren una actitud adecuada para trabajar en equipo, manejar el tiempo para concluir actividades y buscar espacios para compartir experiencias.

Las interacciones que el maestro logra generar entre los alumnos, la calidad de las actividades que propone, la comprensión y el manejo profundo y creativo de los contenidos, son el resultado de prácticas docentes reflexivas e innovadoras. Así que la tarea docente se debe desarrollar como un proceso flexible con gran capacidad de adaptabilidad y creatividad; esto considero desde mi punto de vista, que, exige la conformación de redes de maestros para un trabajo más cercano entre nosotros que nos permita intercambiar las experiencias que se viven día a día, en el contacto con los alumnos, para comentar sus propuestas y apoyarse mutuamente, para compartir los éxitos y desaciertos como un proceso permanente de evaluación y de aprendizaje entre pares.

El Plan y programa de estudio de primer grado en relación a que se hace para que el niño aprenda enfatiza; “La formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica” (SEP. 2011:75) porque en mucho influye la experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la

escuela, ya que puede traer como consecuencias el gusto y la creatividad para buscar soluciones o el rechazo y la pasividad.

La metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en partir de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, para encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.

Toda situación problemática presenta obstáculos; pero se debe cuidar que no sea tan sencilla ni tan difícil para que la solución sea construida considerando que, existen diversas estrategias posibles y hay que usar al menos una, además de los conocimientos previos. De esta manera se favorece más el razonamiento que la memorización, donde los alumnos y el docente se enfrentan a nuevos retos frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender., así como un cambio radical en el ambiente del salón de clases; donde el alumno piensa, comenta, discute con interés y aprende. Sin embargo para llegar a este escenario hay que estar dispuesto a superar grandes desafíos como: Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, a leer y analizar los enunciados de los problemas, aprendan a trabajar de manera colaborativa, aprovechar el tiempo de la clase, para que los alumnos adquieran conocimientos con significado y desarrollen habilidades que les permitan resolver diversos problemas y seguir aprendiendo. “Este rol es la esencia del trabajo docente como profesional de la educación en la enseñanza de las Matemáticas. Ciertamente reclama un conocimiento profundo de la didáctica de la asignatura que “se hace al andar”, poco a poco, pero es lo que puede convertir a la clase en un espacio social de construcción de conocimiento” (SEP, 2011:79)

El enfoque basado en competencias es el que convierte a un aprendiz en un aprendiz competente, las que están en la base de la capacidad para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, las que permiten desarrollar las capacidades metacognitivas que hacen posible un aprendizaje autónomo y puede hacer un uso estratégico de sus conocimientos, ajustándolos a las exigencias del contenido o tarea de aprendizaje y a las características de la situación (Buer, 1995).

Tal vez el riesgo principal del enfoque basado en competencias sea similar al que han tenido que afrontar otros enfoques, al ser presentados como una solución a los problemas que aquejan la educación escolar en la actualidad. Las aportaciones de los enfoques basados en competencias son muy valiosas, pero definitivamente tampoco son un remedio milagroso. (Coll, citado por Tobón 2004)

La acción de los docentes es un factor clave pues son quienes establecen el ambiente, plantean las situaciones didácticas y buscan motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias. La manifestación de una competencia revela la puesta en juego de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para el logro de propósitos en contextos y situaciones diversas, por esta razón se utiliza el concepto “movilizar conocimientos” (Perrenoud, citado SEP, 2009:57) “Las competencias contribuirán al logro del perfil de egreso y deberán desarrollarse desde todas las asignaturas, procurando que se proporcionen oportunidades y experiencias de aprendizaje que sean significativas para todos los alumnos” (SEP, 2009:72)

En la asignatura de matemáticas se espera que los alumnos desarrollen las siguientes competencias.

Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones.

Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de expresar, representar e interpretar información matemática contenida en una situación o en un fenómeno. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cualitativa y cuantitativa relacionada con la situación.

Validar procedimientos y resultados. En el nivel de primaria es importante que los alumnos adquieran la confianza suficiente para expresar sus procedimientos y defender sus aseveraciones con pruebas empíricas y con argumentos a su alcance, aunque éstos todavía disten de la demostración formal” (SEP, 2011:82) el docente debe crear las condiciones para que los alumnos argumenten sus procedimientos asumiendo la responsabilidad de buscar al menos una manera de resolver cada problema

Manejar técnicas eficientemente. Esta competencia no se limita a hacer un uso mecánico de las operaciones aritméticas; apunta principalmente al desarrollo

del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente las operaciones al resolver un problema” (SEP 2011:83) El trabajo sistemático para el desarrollo de las competencias como, la capacidad de argumentar o la de resolver problemas, se inicia en el Jardín de Niños, pero constituyen también propósitos de la educación primaria y de los niveles subsecuentes; siendo aprendizajes valiosos en sí mismos, constituyen también los fundamentos del aprendizaje y del desarrollo personal. Lo anterior implica que el docente busque, mediante el diseño de situaciones didácticas desafíos para los niños y que avancen paulatinamente en sus niveles de logro (que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia, etcétera) “La sola memorización de información no garantiza que desarrollemos la capacidad para razonar mas, resolver problemas y vivir mejor” (Garduño Rubio 2009:83)

Por eso lo que se aprende en el aula no siempre es útil para la vida. “Es cierto que el alumno aprende a multiplicar pero no es claro cuando hay que usar esa multiplicación” (Garduño Rubio 2009:85)

2.4 RECURSOS PARA QUE EL ALUMNO CONSTRUYA SU CONOCIMIENTO

Al referirnos a las Situaciones Didácticas, primeramente, debemos distinguir dos enfoques: uno, tradicional; otro, el enfoque planteado por la teoría de Brousseau. Ambos en relación con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el primero, tendríamos una relación estudiante-profesor, en la cual el profesor simplemente provee los contenidos, instruye al estudiante, quien captura dichos conceptos y luego los reproduce tal cual le han sido administrados.

Dentro de este enfoque no se contextualiza el conocimiento, no se tiene un aprendizaje significativo. Paulo Freire apunta con respecto al enfoque tradicional: “La educación padece de la enfermedad de la narración que convierte a los alumnos en contenedores que deben ser llenados por el profesor”. Ahora bien, en el enfoque de Brousseau intervienen tres elementos

fundamentales: estudiante, profesor y el medio didáctico. El profesor es quien facilita el medio en el cual el estudiante construye su conocimiento. Así, Situación Didáctica se refiere al conjunto de interrelaciones entre tres sujetos: profesor-estudiante-medio didáctico.

La teoría de Brousseau 1994 a manera de resumen plantea una tipología de **situaciones didácticas**. Cada una de ellas debería desembocar en una situación es decir, en un proceso de validación del conocimiento construido. Dentro de las situaciones didácticas tenemos:

La situación acción: Consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema y con un conocimiento. Es decir, el estudiante individualmente interactúa con el medio didáctico, para llegar a la resolución de problemas y a la adquisición de conocimientos.

La situación de formulación: Consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, se comparte la experiencia de la construcción del aprendizaje. Por eso, en este proceso es importante el control de la comunicación de las ideas. En ese sentido hay un elemento que menciona Brousseau, esto es: la necesidad de que cada integrante del grupo participe del proceso, es decir, que todos se vean forzados a comunicar las ideas e interactuar con el medio didáctico.

La situación de validación: Es aquella donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se discute con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorarse si realmente es correcto.

La situación de institucionalización: En ésta los estudiantes ya han construido su conocimiento, se va a pasar del conocimiento a un saber. Esta es la parte de institucionalización, es presentar los resultados, presentar todo en orden, y todo lo que estuvo detrás que era la construcción de ese conocimiento.

Es el profesor quien pone en contacto al alumno con el medio y, al hacerlo, devuelve a los niños la responsabilidad de su aprendizaje. “La devolución consiste en provocar la interacción del alumno con el medio, situación en la que desaparece la voluntad explícita de enseñar” (Brousseau 1994:23) Para que esto se logre, en principio, la situación planteada deberá "obligar" a producir un cierto conocimiento a manera de estrategia de resolución. Una estrategia son

procedimientos que implican la presencia de objetivos que cumplir, la planificación de las acciones que se establecen para lograrlos así como su evaluación y posible cambio. Las estrategias suponen que el sujeto sigue un plan de acción para resolver una determinada tarea, lo cual lo lleva a adoptar una serie de decisiones con arreglos a la representación cognitiva que se tiene de la tarea en cuestión. El aprendizaje se facilita con apoyos que conduzcan a la construcción de puentes cognitivos entre lo nuevo y lo familiar, y con materiales de aprendizajes potencialmente significativos.

En plan y programas de estudio señala que los medios y materiales de apoyo, conformados por los recursos didácticos y que facilitan la enseñanza en el aula, deberán ser adecuados a las condiciones del entorno social, cultural y lingüístico. Por último es importante mencionar el papel que juega el uso del material concreto, ya que es un gran apoyo para el niño, sobre todo en primer grado, que es cuando los niños forman las representaciones mentales de las relaciones semánticas de los distintos problemas.

Hallazgos sobre el desarrollo del pensamiento matemático han tenido un papel fundamental en el terreno de la investigación contemporánea, currículos en matemáticas y los métodos de enseñanza han sido inspirados durante mucho tiempo sólo por ideas que provienen de la estructura de las matemáticas formales organizadas en contenidos escolares y por métodos didácticos fuertemente apoyados en la memoria y en la algoritmia, donde con frecuencia el estudiante se encuentra imposibilitado de percibir los vínculos de los procedimientos con las aplicaciones más cercanas a su vida cotidiana y se priva entonces de experimentar sus propios aprendizajes en otros escenarios distintos a los que le provee su salón de clases.

Esta es la idea de competencia que nos interesa desarrollar con estas orientaciones: debemos mirar a la matemática un poco más allá que los contenidos temáticos, explorar el conocimiento en uso en su vida diaria. Desde esta perspectiva, 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 provenientes de la vida cotidiana. Por tanto, se asume que la

construcción del conocimiento matemático tiene muchos niveles y profundidades. Donde enseñar se refiere a la creación de las condiciones que propiciarán la apropiación del conocimiento por parte de los estudiantes, ya que aprender significa involucrarse en una actividad intelectual cuya consecuencia final es la disponibilidad de un conocimiento. Esto presupone que la intervención del profesor, desde el diseño y la planeación, hasta el momento en que se lleva a cabo la experiencia de aula, se presente para potenciar los aprendizajes que lograrán los estudiantes, es decir, para tener control de la actividad didáctica y del conocimiento que se construye.

CAPÍTULO III:

ALTERNATIVA PARA ABORDAR EL PROBLEMA

3.1 DE LA FORMACIÓN A LA INNOVACIÓN

A partir del análisis de algunos modelos de formación se identifican algunos aspectos pertinentes de incorporar en la elaboración de la alternativa, como los que se proponen en los modelos de formación: el de proceso, el de dinámica formativa y su modelo de eficiencia. De lo que se considera, partir de los resultados para organizar un proceso de formación, recurrir a ejercicios de observación y análisis de situación, se funda en lo imprevisible y no en lo dominante, el que se forma emprende y decide que enseñar, la pedagogía centrada en el análisis fundamenta su formación en una articulación entre teoría y práctica y el docente elabora instrumentos de su práctica.

El proyecto de intervención pedagógica es una estrategia que aborda los procesos de formación, reconociendo la especificidad de los objetos de conocimiento que están presentes en el proceso enseñanza aprendizaje, la lógica de construcción de los contenidos escolares así como el trabajo de análisis de la implicación del maestro y su práctica docente. “Debe considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no solo como un hacedor” (Rangel 1995:88) por limitarse a abordar contenidos se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas para la apropiación de conocimientos en el aula. Es necesario conocer el objeto de estudio y considerar que el aprendizaje se da a través de un proceso de formación donde se articulan conocimientos, valores, habilidades etc. Y abordar los contenidos desde el papel de la disciplina en el proceso de construcción del objeto de conocimiento como elemento a considerar en el aprendizaje,

Con base a lo anterior al seleccionar el proyecto de intervención pedagógica, habrá posibles implicaciones en algunos ámbitos en este caso en el grupo escolar los alumnos tendrán, la oportunidad de plantear y resolver problemas, de compartir y explicar sus procesos, de valorar los más adecuados, de construir materiales para comprender y resolver los problemas, de socializar con sus compañeros.

3.2 DISEÑO DE LA ALTERNATIVA DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

La alternativa es una estrategia de trabajo para resolver la problemática planteada, deberá estar contextualizada y justificada en elementos teóricos pertinentes. El docente deberá organizar el qué hacer, cuándo, dónde, con quién y quienes están implicados en la aplicación de la estrategia a partir de un plan de trabajo, para llevar un seguimiento y evaluación.

Con base a que la alternativa se caracteriza por articular aspectos propositivos que definen un método y procedimiento cuya intención es superar el problema planteado, es importante considerar los elementos teóricos y prácticos que sustentan dicha alternativa, estos tienen congruencia con las definiciones que se señalan en relación a la intervención pedagógica, ya que el proyecto en primer lugar se formula como estrategia de formación, específicamente se abordaran contenidos escolares. Su objetivo es el conocimiento de los problemas delimitados y conceptualizados, y la actuación de los sujetos en el proceso de su evolución.

En la alternativa se considera un enfoque funcional porque la formación del docente, se da a partir de un análisis de las funciones de la escuela en la sociedad y situacional porque la problemática de la formación se desarrolla basándose en la relación del sujeto con las situaciones educativas en las cuales está empleando y además incluye aspectos funcionales y experiencias la formación es indisolublemente personal y profesional.

Por considerar un enfoque constructivista los alumnos participaran activamente y pondrán en práctica su creatividad. Esto desde luego implica que en la escuela exista un colectivo que reflexione sobre los resultados alcanzados en los contenidos y objetivos matemáticos para luego plantear problemas que impliquen reto y atraer la atención del alumno pero orientando sus procedimientos. Para todo esto el docente debe participar en una formación permanente, compartir experiencias entre pares y colectivos que genere otras implicaciones aunque no de manera muy directa con el entorno familiar, la comunidad y en la sociedad.

La metodología estará sustentada por un enfoque formativo, pues el mundo contemporáneo requiere individuos para participar en la sociedad y resolver problemas prácticos entonces al poner en práctica la estrategia se promoverá el uso eficiente de herramientas para pensar, como, el lenguaje, la tecnología, los símbolos y el propio conocimiento la capacidad de actuar en grupo y de manera autónoma.

3.2.1 Enfoque que fundamenta la alternativa

Para abordar las actividades propuestas en la estrategia innovadora se considera esencialmente el enfoque formativo que sugiere el actual plan y programa, que consiste en llevar al aula actividades de estudio que despierten el interés del alumno y lo invite a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. De ahí que la construcción del conocimiento amerite procesos de estudio más o menos largos, que van de lo formal a lo convencional, tanto en términos de lenguaje como de representaciones y procedimientos.

Las matemáticas son importantes en la medida en que los alumnos las puedan usar de manera flexible, para solucionar problemas. Entonces se requiere mayor precisión en cuanto a lo que se debe hacer para que los alumnos aprendan, y el desafío que representa para los profesores esta manera de estudiar.

La didáctica de la matemática en los últimos años señalan el papel determinante que desempeña el medio, entendido como la situación problemática que hace pertinente el uso de las herramientas matemáticas que se pretenden estudiar, así como los procesos que siguen los alumnos para construir nuevos conocimientos.

Toda situación presenta dificultades, pero no debe ser tan difícil que parezca imposible de resolver, la solución debe ser construida a través de diversas estrategias posibles, haciendo uso de conocimientos previos, para reestructurar algo que ya se sabe, sea para modificarlo, ampliarlo, para rechazarlo o para volver aplicarlo en una nueva situación.

3.2.2 Metodología del trabajo

Para lograr el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en matemáticas, es importante plantear problemas en diversos contextos donde los alumnos enfrente retos que impliquen buscar distintas formas de acercarse a la solución, de reflexionar sobre los procedimientos de solución de compartir con sus compañeros sus ideas y discutir cual es el más viable. El docente tendrá que ser un orientador en el proceso.

Es importante señalar que en la solución de los problemas no sólo demanda el desarrollo lineal del procedimiento sino una constante interrelación que permite que se trabaje simultáneamente. Se trata de comprender todo lo que se pone en juego para poder resolver un problema.

Además, debemos considerar que, durante la resolución de los problemas, se pretende que: Los alumnos los resuelvan de manera autónoma; esto implica que ellos se apropien de la situación y tomen las decisiones que crean más pertinentes.

Cada niño comunique a sus compañeros y al profesor los procedimientos utilizados, sean informales o convencionales.

Los alumnos validen sus procedimientos y resultados. De esta manera, tendrán que dar argumentos matemáticos para demostrar a los demás que su resultado es el correcto, y no simplemente decir: "Porque así me salió".

Los alumnos utilicen sus conocimientos previos, con la posibilidad de que éstos evolucionen poco a poco ante la necesidad de resolver problemas cada vez más complejos. Entonces, necesariamente, al entrar en el estudio de un tema o de un nuevo tipo de problemas, los alumnos usan procedimientos informales, y a partir de aquí es tarea del profesor que dichos procedimientos se sustituyan por otros cada vez más eficaces y convencionales, tal y como están propuestos en el currículo de matemáticas.

3.2.3 Estructura de la alternativa

En cada estrategia se presentan secuencias didácticas, donde se considera: Eje, tema, subtema, aprendizaje esperado, actividades, evaluación y materiales y se denomina así: “Canta, juega diviértete y aprende” “Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos” “Un espacio para aprender y compartir”

Después de abordar cada secuencia se sugiere un momento para recuperar y reflexionar la experiencia.

3.2.4 Recomendaciones, metodológicas

Las siguientes recomendaciones tienen la intención de establecer líneas metodológicas que permitan al docente guiarse en el conocimiento y la puesta en práctica de las estrategias.

- Considerar organización, espacio y recursos.
- Establecer criterios de trabajo que permita desarrollar las actividades en un ambiente armónico.
- Realizar adaptaciones si es necesario de acuerdo a condiciones y contexto.
- Llevar un registro de las actividades que se realizan.
- Reunir materiales.
- Atender sugerencias de alumnos para enriquecer actividades.
- Fomenten participación y colaboración de acuerdo a propósitos.
- Proponga formas de educación que permita apreciar avances.

3.2.5 Evaluación

La evaluación del aprendizaje debe ser entendida como el conjunto de acciones dirigidas a obtener información sobre lo que los alumnos aprenden en el proceso educativo en función de la experiencia provista en clase (orientada por, los propósitos didácticos) La evaluación del aprendizaje en los programas de estudio, conceptualizada como evaluación formativa, es un proceso interactivo que se realiza en el curso del aprendizaje y en la producción de productos que contiene el portafolio, observando que sean pertinentes y satisfagan eficientemente una necesidad específica. De esta manera permiten tomar conciencia de los logros alcanzados. La evaluación cualitativa permite

ver el avance y el logro de los alumnos, tanto en el desarrollo de las actividades como en la calidad y pertinencia de los productos obtenidos. Esto también permite la toma de decisiones y la reorientación de los procedimientos a seguir, considerando las necesidades de los alumnos. (SEP, 2011:48)

En la signatura de matemáticas deben evaluarse tres elementos fundamentales del proceso didáctico: el docente, las actividades y el alumno los dos primeros pueden ser evaluados mediante el registro de juicios breves en los planes de clase. En los alumnos deben evaluarse los aspectos: que tanto saben hacer y en qué medida aplican lo que saben en estrecha relación con los aprendizajes esperados. Que son saberes que se construyen como resultado de los procesos de estudio. Un segundo aspecto a evaluar son las competencias matemáticas, cuyo desarrollo deriva de conducirse competentemente tanto en el estudio como en la aplicación de las matemáticas, ante las situaciones que se presentan en la vida cotidiana. Se evalúa para mejorar.

El docente debe evaluar en todo momento del curso, que saben hacer sus alumnos, que desconocen y que están en proceso de aprender. La evaluación se efectuará a través de la observación de actividades, tomando notas que informen sobre el desempeño, esta información nos permitirá emitir juicios que deben ser conocidos por alumnos docente y padres de familia con el fin de apoyar las acciones para mejorar. El docente puede apoyarse de diferentes instrumentos al realizar la evaluación.

Los instrumentos son medios adecuados para obtener información sobre el desempeño de los alumnos e identificar estrategias que ayuden a mejorar. Esta información puede ser tanto final, como de procesos así como de conocimientos previos etc. Sin olvidar que la evaluación no debe ser algo distinto a las actividades de aprendizaje y tomar en cuenta los tipos de evaluación, tanto por el momento en que se realizan, como por quienes intervienen en ella. En primer término están las diagnósticas, formativas y sumativas y en segundo término la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación., pero independientemente de esto, “toda evaluación debe conducir al mejoramiento del aprendizaje y a un mejor desempeño docente” (SEP, 2011: 36)

Para ello es necesario identificar las estrategias y los instrumentos adecuados para el nivel de desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Algunos de los instrumentos que se consideran para la obtención de evidencias y que más adelante se describe la utilidad que se dio en la investigación, son:

Prueba escrita, por medio de preguntas, afirmaciones y problemas a resolver, identificar el nivel de logro sobre un aprendizaje esperado así como también tener un panorama de cómo se encuentran los alumnos antes de la aplicación de la alternativa, y como se encuentran al finalizar la aplicación por lo tanto se considera pertinente para analizar resultados. Cabe mencionar que durante las sesiones también se plantearan reactivos y planteamientos para valorar el logro del aprendizaje y el propósito general de la alternativa, para fortalecer o modificar en el momento oportuno.

El cuestionario, permite recabar información sin la presencia de un experto ni de mucha gente y se utilizará antes de aplicar la alternativa, para conocer la situación previa a la aplicación a través de un cuestionario de respuesta cerrada a los alumnos, para conocer si les agradaba resolver problemas y de qué manera lo han hecho, instrumento pertinente y adecuado para obtener información relevante.

Registro anecdótico, consiste en breves descripciones de los comportamientos observados en alumnos en el desarrollo de actividades, estas descripciones deben referirse a hechos significativos, ya sea porque son características de los individuos o porque se estima que son excepcionales.

Guía de observación, se utiliza durante el desarrollo para registrar acontecimientos relacionados a aspectos de organización por parte del docente al desarrollar las actividades, como organización de los alumnos, actividades antes de la sesión durante y al cierre de esta, materiales y tiempos ocupados.

Rúbrica, instrumento de medición en los cuales se establecen criterios y estándares por niveles, mediante la disposición de escalas que permiten determinar la calidad de la ejecución de los estudiantes en unas tareas específicas. (Vera citado por SEP 2009:52) se realiza a través de un conjunto de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje esperado, los

conocimientos y/o competencias logradas por el estudiante. Permite una evaluación más objetiva y formativa para los alumnos.

Lista de cotejo, corresponde a un listado de palabras o frases que señalan con especificidad ciertas tareas, desempeños, acciones, productos, conductas etc. Frente a cada frase se incluyen dos columnas. Si/No el cual el observador anotara si lo que se plantea esta presente o no en lo que realiza el estudiante.

La fotografía, porque el investigador no debe apresurarse en sacar conclusiones inductivamente, acumulando información innecesaria por lo cual debe tener claro el objetivo para seleccionar sólo lo necesario de analizar e interpretar, para reducir este problema se sugiere sacar fotografías y hacer grabaciones que darán evidencia más real y objetiva de lo acontecido en determinada sesión o actividad.

A continuación se presentan el plan, cronograma y las estrategias que se trabajarán con alumnos de primer grado y que contribuirán a resolver la problemática planteada.

3.3 ALTERNATIVA: “AL RESOLVER PROBLEMAS MIS CONOCIMIENTOS ADQUIEREN SIGNIFICADO: PREGUNTO, RESUELVO Y COMPARTO”

Con la presente alternativa se pretende impulsar la formación del docente en y desde el colectivo de maestros y brindar estrategias prácticas y flexibles al trabajo cotidiano en la escuela y aula. Además ofrece un conjunto de estrategias didácticas para orientar el trabajo en la asignatura de matemáticas, favoreciendo que el docente organice situaciones donde los alumnos aprendan mediante la resolución y planteamiento de problemas, la colaboración y la puesta en juego de sus conocimientos previos a través de las diferentes tareas a resolver.

Al realizar las actividades se pretende que el docente reflexione de manera personal, entre pares y en colectivo su práctica docente y los retos que enfrentan; que dialoguen sobre los resultados al desarrollar las secuencias didácticas sugeridas de cada estrategia, trabajen en colaboración para enriquecer su experiencia y de esta manera adecuar o diseñar actividades, pero sobre todo decida sobre acciones que habrá de emprender respecto a su proceso de formación.

3.3.1 Plan de trabajo

Plan de trabajo para la aplicación y evaluación de la alternativa a desarrollar en el primer grado de la Escuela Coronel Felipe Santiago Xicohtécatl de la comunidad de Metepec.

Propósito: Muestran disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO	EVALUACIÓN
Diagnóstico	Instrumentos de evaluación	Septiembre	Cuestionario para conocer que les desagrada de la resolución de problemas instrumento con planteamiento de problemas
Presentación	Proyecto de intervención pedagógica	Septiembre	Fotos
Estrategia didáctica "Canta, juega, diviértete y aprende"	1: Nombres de alumnos en tarjetas de diferentes colores Canción en papel bond de "la gallinita" Hojas blancas y marcadores Cinta canela Libros, propagandas, folletos y calendarios 15 dados de 5 por 5 Papel bond con registro de asistencia Tres tarjetas (sol, tortuga y viento)	Octubre Sesión uno 7 Sesión dos 13 Sesión tres 20 Sesión cuatro 27	Pertinencia de actividades que presenta el profesor a través de un registro breve de observación Indicadores para el alumno con una escala estimativa al final de las actividades:

ESTRATEGIA	RECURSOS	TIEMPO	EVALUACIÓN
	<p>30 tapa roscas para cada pareja</p> <p>Cinco frascos de plástico para cada equipo</p> <p>Diez dibujos de pollitos sin patas por niño</p> <p>Marcadores</p> <p>Calendario grande</p> <p>Un ciento de bolsitas de un cuarto de kilo</p> <p>Fichas azules de fomi 30 por niño</p> <p>Cinco juegos de domino</p> <p>Cinco tiras de papel bond de 10 cm. Por 2 metros</p>		

Propósito: Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos.

ESTRATEGIA	RECURSOS	TIEMPO	EVALUACIÓN
Estrategia 2: "Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos".	10 cartulinas con dibujos de floreros Una caja con 20 flores 5 bolas de papel húmedo Dos dados de 5x5 con puntos 5 juegos de domino 50 bolsas transparentes de 1/4 Canicas, semillas, palitos etc. 40 canastas con dibujos de frutas En papel bon dibujos de changos y sombreros	Noviembre Sesión uno 11 Sesión dos 17 Sesión tres 25	Registros breves de observación, escala estimativa a partir de trabajos de los alumnos, listas de cotejo,

Propósito: Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.

ESTRATEGIA	RECURSOS	TIEMPO	EVALUACIÓN
Estrategia 3 “Un espacio para aprender y compartir”	4 paquetes de 80 rectángulos azules de 1.5x1, 50 rojos de 3.5 x 5 y 5 amarillos de 16.5 x 11.5 Dos dados uno con puntos y otro con números Productos y precios para tiendita Jumex, chicles, pan chocolates, helados Tarjetas de trabajo Lapiceros, gomas, marcadores 5 perinolas Semillas o fichas para cada equipo Dados Cantidades en tarjetas Problemas en cartulina	Diciembre Sesión uno 1 Sesión dos 8 Enero Sesión tres 5 Sesión cuatro 12	Rúbrica a partir de aprendizajes esperados Guía de observación a través de un registro breve

3.3.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ESTRATEGIAS		OCTUBRE				NOVIEMBRE			DICIEMBRE		ENERO	
		7	13	20	27	11	17	25	1	2	5	12
"Canta, juega, diviértete y aprende"	SESION 1	■										
	SESION 2		■									
	SESION 3			■								
	SESION 4				■							
"Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos".	Sesión 1					■						
	Sesión 2						■					
	Sesión 3							■				
"Un espacio para aprender y compartir"	Sesión 1								■			
	Sesión 2									■		
	Sesión 3										■	

3.3.3 Estrategia didáctica 1 “Canta, juega, diviértete y aprende”

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: Significado y uso de las operaciones.

Subtema: Números naturales

Aprendizajes esperados: Interpreta y representa números.

Lee y escribe números, conoce la serie oral y escrita de números por lo menos hasta el cien.

Identifica números de dos cifras con base en las regularidades de la serie numérica.

MATERIAL

Nombres de alumnos en tarjetas de diferentes colores

Canción en papel bond de “la gallinita”

Hojas blancas y marcadores

Cinta canela

Libros, propagandas, folletos y calendarios

15 dados de 5 por 5

Papel bond con registro de asistencia

Tres tarjetas (sol, tortuga y viento)

30 tapa roscas para cada pareja

Cinco frascos de plástico para cada equipo

Diez dibujos de pollitos sin patas por niño

Marcadores

Calendario grande

Un ciento de bolsitas de un cuarto

Fichas azules de fomi 30 por niño

Cinco juegos de domino

Cinco tiras de papel bond de 10 cm. Por 2 metros

Tiempo: Septiembre-octubre

Actividades sesión 1

Inicio

El maestro explica, voy a leerles una canción, escuchen atentos. Al terminar los cuestiona para saber si la recuerdan de no ser así la repite y pregunta ¿cómo empieza la canción? ¿Qué parte sigue? ¿y luego cómo es la gallinita?

Desarrollo

El maestro explica vamos a organizar equipos según el color de su nombre y van a realizar un dibujo que nos recuerde de que gallina se trata (se da oportunidad de elegir a cada equipo)

Cierre

Ya con los dibujos elaborados y aceptados a consideración del grupo, se van colocando en el pizarrón donde el primer alumno elija. Aclarando que las demás se colocaran en la dirección que el grupo elija y cantando la canción para seguir el orden. En lista de cotejo se registra si el alumno es capaz de recordar el orden en que aparecen las estrofas según el color de la gallina.

Actividades sesión 2

Inicio

Con los dibujos de la canción se inicia cantando y se solicita a un niño pegue el dibujo de la estrofa interpretada

Al terminar el maestro señala alguna estrofa y pregunta ¿qué estrofa sigue? ¿Cuál está entre la gallinita feliz y la amarilla? ¿Cuál esta antes de la gallinita azul? ¿Cuál va después de la café?

Desarrollo

El maestro integra equipos y reparte libros, propagandas de productos, boletos, calendarios etc.

Se les pide que dialoguen sobre los diferentes usos de los números que aparecen en distintos portadores de la vida cotidiana preguntando ¿para qué están? ¿Qué indican? ¿Dónde se usan?

Cierre

Pasen al rincón de las matemáticas y en parejas tiren el dado y dibujen la cantidad de objetos que les indique.

Entregar recortados seis animales que tengan cuatro patas y pedir que cuenten de dos, de uno, de tres animales etc.

En recipientes metan y saquen objetos que indique el dado y por ultimo completen lo que le falta a un recipiente para que tengan la misma cantidad.

En lista de cotejo registrar si el alumno dibuja exactamente lo que indica el dado, cuenta las patas de los animales, mete y saca los objetos exactamente en los recipientes así como iguala colecciones.

Actividades sesión 3

Inicio

El maestro pega un papel bond con una tabla para y junto con los alumnos se llega a un acuerdo para registrar asistencia, retardos y faltas.

Cada alumno pasa a registrar la asistencia en su nombre al terminar se pregunta ¿Cuántos alumnos asistieron? ¿Cuántos faltaron? ¿En qué lugar se ubica su nombre? Etc.

Desarrollo

Ir al rincón de las matemáticas tomar 30 tapa roscas y cantar la canción de los elefantes apoyándose del material.

Formar equipos entregar del rincón de las matemáticas frascos y semillas de aba y pedirles que cuenten 10, 20, 30, 40, y 50 semillas

Cierre

Pegar 20 dibujos de pollos sin patas, pedir a los alumnos dibujar dos patas a los pollos contar cuantas patas hay en 5 pollos, en 10, en 20 y en treinta pollos etc. Registrar en escala estimativa como lo hace según indicadores establecidos.

Actividades sesión 4

Inicio

El maestro cuelga un calendario en el pizarrón encierra la fecha de los cumpleaños del mes que los niños indiquen.

Pasa un niño y le pregunta ¿Cuántos días faltan para el cumpleaños de Lalo? ¿Cuántos días han pasado después de las fiestas patrias? ¿En qué cumpleaños faltan más días?

Desarrollo

Entregar a los niños tres bolsitas con fichas y pedir que cuenten cuantas hay en cada una, y lo anoten en su cuaderno.

Pedir que las tiren en su mesa y vuelvan a repartir fichas en las tres bolsas, las cuenten y anoten cada cantidad en su cuaderno separando con una rayita.

Al terminar comparen con sus compañeros las formas de obtener el número treinta y reflexionen ¿Es la misma cantidad de fichas? ¿Alguien tiene más fichas o menos?

El maestro entrega a cada equipo un juego de domino, las colocan boca abajo y las revuelven

Cada alumno toma una ficha al azar, ve el total de puntos y las compara con su compañero las anotan en su cuaderno

Cuentan todos los puntos que tienen y las comparan con los demás equipos gana quien tenga más puntos por equipo.

Cierre

Se le entrega a cada equipo una tira de papel y se les indica que anoten los números hasta el cien, de manera aleatoria se muestran carteles con los nombres de los números y se le pide a un alumno que lo pegue donde corresponda.

Lista de cotejo, para recuperar las participaciones de cada alumno, de su trabajo en equipo, en el grupo y en lo individual.

Evaluación de la estrategia uno

Pertinencia de actividades que presenta el profesor a través de un registro breve de observación (anexo 4)

3.3.4 Estrategia didáctica 2 “Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos”.

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: significado y uso de los números.

Subtema: números naturales

Aprendizajes esperados: Comunica e iguala colecciones,

Compara números cardinales u ordinales

Compara colecciones con base a su cardinalidad.

Para comparar dos conjuntos es necesario establecer una correspondencia uno a uno entre los objetos del primer conjunto con los del segundo. El maestro debe permitir en un principio que los niños establezcan la correspondencia como ellos puedan hacerlo.

Material

10 cartulinas con dibujos de floreros

Una caja con 20 flores

5 bolas de papel húmedo

Dos dados de 5x5 con puntos

5 juegos de domino

50 bolsas transparentes de 1/4 de kilo

Canicas, semillas, palitos etc.

40 canastas con dibujos de frutas

En papel bon dibujos de changos y sombreros

Tiempo: Noviembre

Actividades sesión 1

Inicio

Presentar a los niños 10 cartulinas cada una tendrá dibujado de uno a diez floreros de manera desordenada y en el rincón de las matemáticas una caja con flores.

Se pide que un alumno pase y que elija una cartulina y luego le explica: ve al rincón de las matemáticas y trae de una sola vez una flor para cada florero. Si trae la cantidad exacta gana, si le sobra o falta pierde.

Si trae menos o más flores se le permite que las coloque para que se dé cuenta y el maestro cuestiona ¿Qué paso cuantas te faltan o cuantas te sobran? Se dirige al grupo y pregunta ¿Qué creen que le falló a su compañero? ¿Gana o pierde? Se da oportunidad de elegir otra cartulina.

Si algún alumno trae la cantidad exacta se le pide explique cómo le hizo, y según su respuesta se sigue preguntando.

Desarrollo

Salir al patio y pintar un caracol, el maestro explica: a un equipo le voy a entregar una bola de papel los demás se colocan alrededor del caracol.

El equipo tirará un dado los puntos que marque serán los que brincará cada niño en el caracol y deja la bola de papel en el último espacio, así pasaran todos los niños del equipo, gana el que llegue a la cabeza del caracol más rápido.

En el transcurso del juego el maestro cuestionará ¿Por qué Juanito que saco menos puntos que Pedro llego más cerca de la cabeza? Etc.

Con el juego de domino utilizado anteriormente, se organiza al grupo en equipos de 4 permitiendo que manipulen el material libremente.

El maestro explica que las fichas se dividen en dos mitades y que los puntos de cada parte se cuentan por separado, ahora coloquen las fichas cara abajo en su mesa y repartir las fichas de manera equitativa a cada jugador.

El primer jugador coloca su ficha en el centro, el jugador que está a su derecha coloca ahora una ficha que tenga igual cantidad de puntos de alguno de sus lados.

Al terminar el juego se preguntará ¿Quién gano? ¿Quién se quedo con fichas?

Si son dos niños pierde el que tenga más puntos, por tanto cuentan sus puntos.

Formar cinco equipos entregar 10 bolsas transparentes con cantidades diferentes de objetos como canicas palitos piedras.

Pedir al equipo vaciar los objetos en la mesa y observar la que tiene la maestra y llenar su bolsa con esa cantidad de objetos.

Si algún equipo no decide que objetos meter entonces se le pregunta ¿Cuántos objetos tiene mi bolsa?, entonces cuantos objetos vas a meter en la tuya.

Al final cada equipo muestra sus bolsas para observar que tienen la misma cantidad pero diferentes objetos y por ultimo preguntar ¿Cuántos objetos metieron? ¿Son los mismos objetos? ¿Y está bien? ¿Por qué?

Cierre

Entregar dos canastas con frutas y pedir que completen una de ellas para tener la misma cantidad.

Presentar una fila de changos y una fila de sombreros y cuestionar ¿alcanzan los sombreros para cada chango? ¿Cuántos sombreros faltan? ¿Sobran sombreros?

Ir al rincón de las matemáticas y traer botones rojos y amarillos exactos para resolver el siguiente problema:

Juan coloca dos botones rojos como ojitos a un oso de peluche y un botón amarillo de nariz. Si arma 9 ositos ¿cuántos botones rojos y cuántos amarillos tendrá que ocupar?

Si tiene 25 botones y solo necesita 18 ¿Cuántos devolverá?

Evaluación de estrategia dos.

Escala estimativa a partir de indicadores (Anexo 5)

3.3.5 Estrategia didáctica 3: “Un espacio para aprender y compartir”

Eje: sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: significado y uso de los números

Subtema: números naturales.

Aprendizajes esperados: Resuelve y modela problemas de suma y resta, utilizando los signos + _ =

Resuelve problemas de suma y sustracción con distintas estructuras, con números dígitos.

Resuelve problemas que impliquen descomponer un número de dos cifras en una suma de sumandos iguales mas otro sumando.

Resuelve operaciones de suma y resta con números de dos cifras mediante procedimientos distintos.

Es conveniente que los niños resuelvan y planteen problemas aunque no realicen operación alguna. El maestro debe aprovechar toda actividad que permita el planteamiento de problemas la estrategia que a continuación se presenta permite abordar una serie de problemas que tienen que ver con cambios, la compra y venta.

Los problemas aditivos más adecuados para introducir las nociones de suma y resta en primer grado son los problemas que implican una relación dinámica, y en particular los de cambio, en los que se necesita calcular el estado final y en el transcurso plantear otro tipo de problemas con números chicos y con apoyo de material concreto.

Materiales

4 paquetes de 80 rectángulos azules de 1.5x1, 50 rojos de 3.5 x 5 y 5 amarillos de 16.5 x 11.5

Dos dados uno con puntos y otro con números

Productos y precios para tiendita

Jumex, chicles, pan chocolates, helados

Tarjetas de trabajo

Lapiceros, gomas, marcadores

5 perinolas

Semillas o fichas para cada equipo

Dados

Cantidades en tarjetas

Problemas en cartulina

Tiempo: Diciembre-enero

Actividades Sesión 1

Inicio

Esta actividad debe ponerse en práctica después de formar conjuntos de diez y de utilizar la palabra decena.

Integrar equipos de 4 o 5 alumnos, repartir un paquete de 80 rectángulos azules de 1.5x1, 50 rojos de 3.5 x 5 y 5 amarillos de 16.5 x 11.5, y dos dados uno con puntos y otro con números. Para que al manipularlos descubran que (10 rectángulos azules forman un rojo, y que 10 rojos forman un amarillo) cuestionan ¿Cuántos azules se necesitan para formar un rojo? Etc.

A continuación se pone todo el material en la mesa y se juega al cajero siendo el maestro el que realice las primeras dos jugadas. Esta actividad se debe realizar permanentemente para entender los cambios del sistema decimal de numeración.

Desarrollo

Cuestionar a los niños acerca de cómo se realizan las compras y ventas en una tienda, de la conveniencia de saber la cantidad que se tiene para pagar y como conocer cuánto dinero sobra una vez realizada la compra.

Una vez comentado lo anterior pasar a la tiendita ya establecida y a partir de los productos expuestos plantear los siguientes problemas, pedir que en equipos los resuelvan.

¿Qué productos valen más caros?, ¿Cuál es el más barato?, ¿Qué cosa vale más caro que..?, ¿Si compras un chocolate y un pan cuanto pagas?, ¿Qué vale menos que los jumex?, ¿Qué me conviene comprar por ser más barato un chicle o un helado?

Pasar a cada equipo y observar sus estrategias para resolverlos.

Cierre

Comenten al grupo sus resultados y sus procedimientos para encontrar la solución al problema.

Para continuar con el planteamiento de problemas se deben cambiar cada dos semanas los precios y productos.

En una escala con indicadores registrar procedimientos del alumno y resultados de los problemas.

Actividades Sesión 2

Inicio

Iniciar la actividad con los mensajes para que los alumnos convengan en el uso de algún signo de suma y resta:

Que un alumno salga del salón para que no vea ni escuche lo que hacen los demás.

En su ausencia los alumnos ponen 2 lápices en el escritorio, sacan 5 marcadores de la caja o meten 3 gomas a una bolsa etc.

Se le pide al niño que entre y se le explica lo que se hizo en su ausencia y sale otro niño y el resto establece las acciones, se le pide regresar y un niño le explica para que repita la acción.

Sale otro niño, pero ahora el maestro propone explicar las acciones pero sin hablar (deja que sugieran los niños) después de algunas formas se sugiere hacer un mensaje para que lo interprete el niño que salió, si no surge el uso de los signos el maestro diseña un mensaje donde los introduce.

Desarrollo

Comentar a los alumnos que jugaran a la perinola y preguntar si saben cómo se juega para retomar sus ideas.

Entrega fichas o semillas de manera equitativa a cada integrante, cada jugador del equipo pone dos fichas al centro. Inicia un jugador el juego y los integrantes ponen o quitan según marque la perinola. Pierde el niño que se quede sin fichas.

Cierre

Jugar con los dados. Se tiran al mismo tiempo dos dados, según los números que caigan es el número que quita o pone a una cantidad establecida por el maestro, lo anota en su cuaderno y encuentra el resultado.

Pasar al rincón de la tiendita y a partir de los productos plantear un problema, comentar y corregir para que en otra sesión sea resuelto por sus compañeros.

En lista de cotejo anotar si puede quitar y poner los objetos exactos para tener determinada cantidad.

Sesión tres

Actividades de inicio

A medida que los niños resuelven diferentes tipos de problemas, enriquecen los significados que para ellos tienen.

Iniciar la actividad contando cuantas semillas hay en la caja, a continuación tirar el dado con suma o resta y agregar o quitar según corresponda. En su cuaderno los demás niños descubren el resultado ganan un punto los alumnos que hayan acertado.

Desarrollo

Se presentan los siguientes problemas:

Mónica tiene 9 caramelos y Susana le regalo 4 ¿Cuántos caramelos tiene Mónica?

Mónica recibió de regalo 4 caramelos, en total en la caja tiene 13 ¿Cuántos tenía antes de que le regalaran?

Mónica tiene 13 caramelos si ya tenía 9 ¿Cuántos le regalaron?

Jaime tiene que hacer 12 carpetas y apenas lleva 7 cuantas le faltan?

Iván le dio 4 caramelos a Tere y solo le quedan 5 ¿Cuántos caramelos tenía?

Cierre

Nombrar tenderos, cajeros y compradores pasar a la tiendita con \$50, 100, y 20 pesos para que realicen compras diferentes sin que les sobre ni les falte dinero.

Observar sus estrategias para hacer cambios, sumas o restas.

Que algunos niños expliquen sus experiencias al realizar las compras así como sus procedimientos para que no les faltara ni sobrara dinero.

Resuelvan los siguientes problemas: en el recreo se vendieron 10 tacos y quedan 2 en la caja ¿Cuántos tacos había al iniciar la venta?

En la caja hay 30 tacos y traen 25 ¿Cuántos tacos hay ahora en la caja?. Lista de cotejo con indicadores para registrar sus procedimientos

Evaluación de estrategia.

Rúbrica a partir de aprendizajes esperados establecer los indicadores (anexo 6))

CAPÍTULO IV:

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La recopilación de datos como proceso de indagación inicia por identificar toda la gama de modos de organización social, es decir relaciones de rol, para continuar con el registro de acontecimientos que se observan en el aula a partir de la observación participante activa (Wittrock 1989:49) A partir de esto se debe tener presente que el investigador no debe apresurarse a sacar conclusiones inductivamente, esto es llamado problema de tipificación prematura, para reducirlo se sugiere hacer grabaciones, además de otros registros pertinentes y que sustenten el informe.

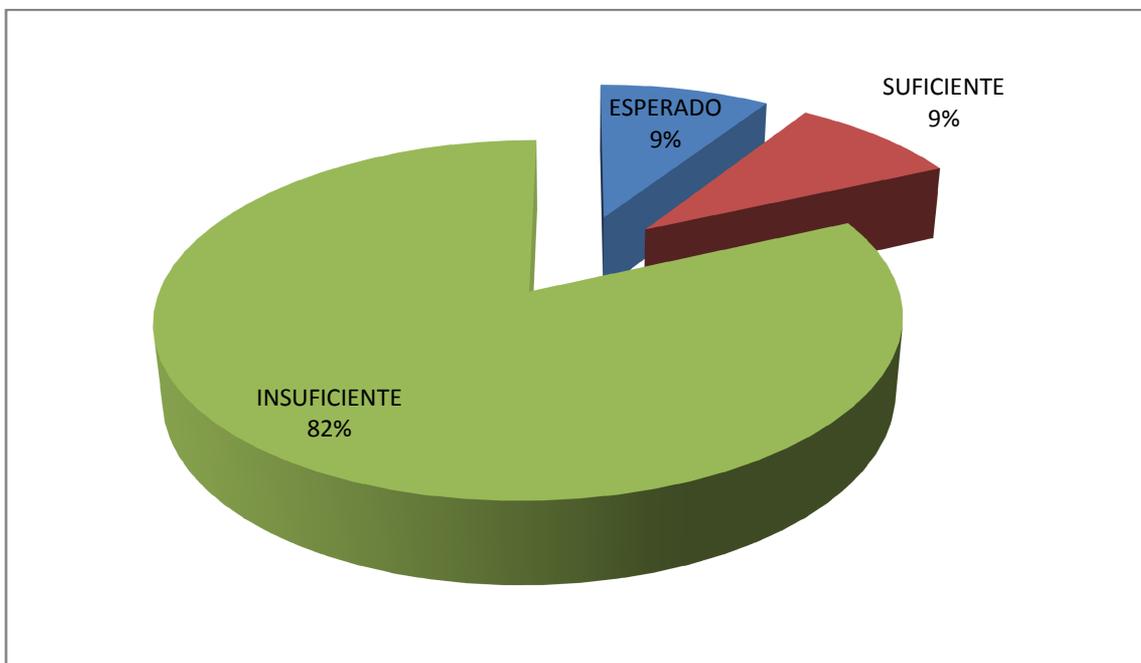
Antes de presentar la propuesta al director de la escuela se llevo a cabo un diagnóstico, con orden sistemático y en contraste entre la teoría y la práctica para su mejor comprensión, éste se realiza porque es la base para orientar las decisiones acordes a la problemática planteada: ¿Cuál es la estrategia teórica metodológica e instrumental, para favorecer el planteamiento y resolución de problemas, en alumnos de 1º A de la escuela primaria Coronel Felipe Santiago Xicohtécatl desde un enfoque constructivista?

En un primer momento se utilizaron, una guía de observación al docente, la aplicación de un instrumento en el que se plantean situaciones, para conocer como se encontraba el grupo antes de aplicar la alternativa y un cuestionario para conocer opiniones en cuestión de cómo les agrada trabajar matemáticas, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Interpretación de resultados

Después de aplicar el instrumento con planteamiento de problemas se organizaron los resultados en una gráfica en la que se observa que los alumnos se encuentran en su mayoría en un nivel insuficiente ya que 18 de ellos sólo intentaron resolver los problemas sin lograrlo, 2 en nivel suficiente, porque resolvieron la mayoría de los planteamientos aunque no supieron explicar sus procedimientos, y 1 en nivel esperado ya que lo hicieron de manera adecuada.

RESULTADOS DE EXAMEN DE DIAGNÓSTICO



De lo anterior se deduce que en el nivel preescolar los alumnos no construyeron el aprendizaje de las matemáticas a partir del planteamiento de problemas. Esto presupone que la intervención del docente, desde el diseño de la planeación, hasta el momento en que se llevaron a cabo las actividades no se consideró un enfoque formativo ni los principios que orientan el aprendizaje enseñanza de las matemáticas.

Los resultados del cuestionario aplicado se concentraron en una tabla, anotando las preguntas y respuestas que dieron los alumnos, esto permite tener un panorama claro de lo que les agrada o desagrada a los alumnos, pero además conocer algunos aspectos que se han considerado en la construcción del pensamiento matemático.

RESULTADOS DE ENCUESTA A LOS ALUMNOS DE PRIMERO

PREGUNTAS	RESPUESTAS	ALUMNOS
1.- ¿Te gusta la clase de matemáticas?	No, porque no le entiendo	15
	A veces cuando jugamos	3
2.- ¿Resuelves problemas en la clase de matemáticas?	No pero escribimos números	16
	Si hacemos sumas	7
3.- ¿Qué materiales ocupan en la clase de matemáticas?	El cuaderno	15
	Los números y el caminito	8
4.- ¿En la clase de matemáticas trabajas solo o en equipo?	Solo	19
	Algunas veces en equipo	4
5.- ¿Cómo te gustaría que fuera la clase de matemáticas?	Con juegos divertidos, dibujos y recortes	20
	Fuera del salón de clase	3

Como se puede apreciar a los alumnos no les gusta la clase de matemáticas, porque no le entienden, pues solo escriben números y realizan ejercicios en el cuaderno, la mayoría de las veces trabajan de manera individual y dentro del salón.

Esto da muestra nuevamente de que en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas de los alumnos no se han considerado la creación de condiciones que propicien, la apropiación del conocimiento por parte de los alumnos, ya que aprender significa involucrarse en una actividad intelectual cuya consecuencia final es la disponibilidad de un conocimiento, donde la experiencia de aula, se presente para potenciar los aprendizajes que lograrán los estudiantes, es decir, para tener control de la actividad didáctica y del conocimiento que se construye.

Se realizó una observación a la educadora de tercer grado de preescolar durante desarrollo de sus actividades a través de una guía pedagógica, para tener un acercamiento más de cómo se da la enseñanza aprendizaje en el desarrollo del

pensamiento lógico matemático en el nivel preescolar. En esta observación se destacan los siguientes puntos:

ASPECTOS	OBSERVACIONES
Planeación	Cuenta con una planeación general para el campo formativo sin embargo no especifica que se trabajará en cada sesión, ni las actividades de inicio, desarrollo y cierre.
Organización de actividades	Intenta organizar equipos, pero los alumnos no hacen caso a las indicaciones y cada quien hace lo que se le ocurre en el momento sin apoyarse entre ellos por lo tanto no se logra un producto específico de algo planificado.
Recursos para el aprendizaje	En la sesión no se utilizaron materiales adecuados porque se perdió el propósito, aunque si existía un espacio de materiales para matemáticas. Algunos niños realizaron actividades sin orientación con materiales que a ellos les gusto.
Evaluación	La educadora califico los trabajos a todos los niños, comentando que eran muy bonitos, pero no realizo registro alguno.

Como se puede apreciar en la tabla el problema de la educadora existe desde la planeación, al no considerar tiempos específicos de cada sesión lo que hace que en momentos no sepa que hacer o con que continuar generando un desinterés en los alumnos, también es observable que, los ambientes de aprendizaje, los

recursos y la evaluación no son adecuados, para favorecer la enseñanza aprendizaje de las matemáticas. Esto implica la toma de decisiones y una actuación según la complejidad de la situación que se quiere resolver, olvidando la concepción tradicional de la enseñanza que aún tiene influencia en la metodología de trabajo de algunos docentes que se empeñan en querer enseñar provocando que el alumno menos aprenda.

Los docentes deben tener presente que la enseñanza de las matemáticas debe estar centrada en el trabajo con problemas en al menos las siguientes tres vertientes: Enseñar a través, para y sobre la resolución de problemas.

Durante el desarrollo de las actividades también se aplicaron instrumentos para obtener información que da sustento al informe final, como registros de observación, escala estimativa, rúbrica, prueba escrita, fotografías etc.

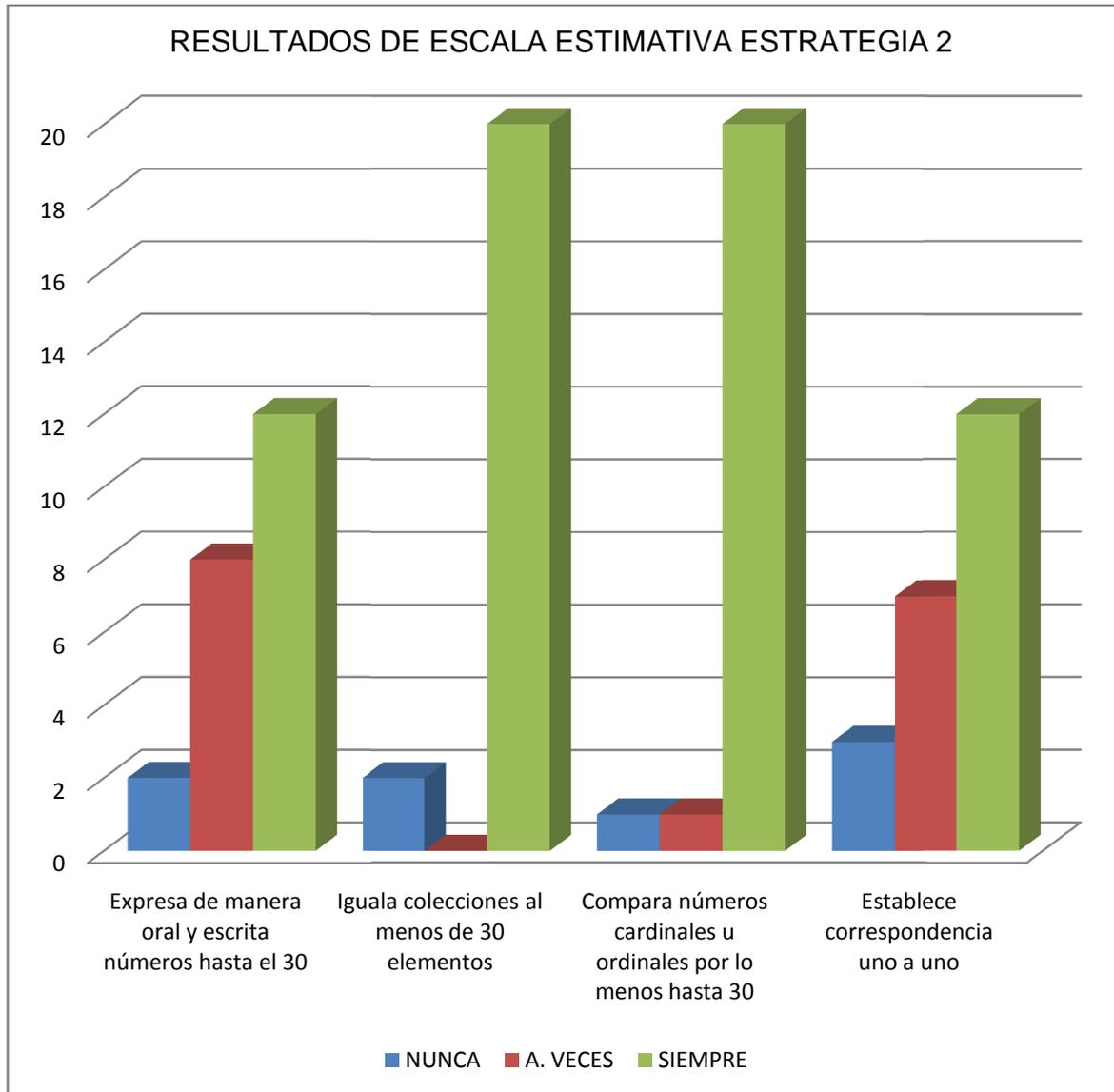
En un primer momento se realizó un registro de las actividades desarrolladas en la sesión cuatro de la estrategia I: “Canta, juega, diviértete y aprende” de donde se rescatan las siguientes observaciones relacionadas a las prácticas de enseñanza del docente que aplica la alternativa, en cuanto a distribución, organización, desarrollo y evaluación de las actividades. (Anexo 4)

Registro de observación

Aspectos	Observaciones
Horario y distribución de la sesión:	Se inicia puntual se respeta el tiempo establecido en la planeación.
Organización del trabajo, individual, en equipo, grupal. Descripción de una actividad significativa	El ambiente es dinámico se organiza el trabajo de manera individual, en equipo y grupal. Hay mucho interés cuando se entrega a los niños tres bolsitas con fichas cuentan y las vuelven a tirar y meter para comentar que hay muchas formas de obtener el número 30.
¿Qué hace el profesor durante su desarrollo?	Organiza los equipos, cuestiona a los alumnos, vigila los procedimientos, responde a preguntas.
Comportamiento de los alumnos durante el desarrollo de la clase. Frases textuales.	Son muy inquietos todos quieren participar al mismo tiempo, se paran para contestar, textualmente dicen: No le entiendo, venga a ayudarme
Descripción de conflictos:	Se quitan sus fichas, se quejan de todos.
Se manifiestan dudas o reflexiones que surjan durante la sesión:	Cuando hay dudas se contesta provocando la reflexión del alumno

Con base a los resultados se puede deducir que se planificaron las actividades considerando, tiempo, recursos, organización de grupo y de actividades, que favorezcan el pensamiento lógico matemático y respondiendo a las características propias de los alumnos de primer grado. El papel del maestro es de facilitador en la construcción de los conocimientos.

Del instrumento escala estimativa de la estrategia 2: “Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos” se presenta una gráfica donde se aprecian los resultados de los indicadores establecidos. (Anexo 5)



Como se puede observar la información muestra resultados satisfactorios en el logro de los aprendizajes esperados pues en los cuatro indicadores la mayoría siempre lo logra, pocos algunas veces y sólo una minoría, requiere atención específica para consolidar su aprendizaje.

Con el instrumento de Rúbrica para la estrategia 3 “Un espacio para aprender y compartir” después de analizar los indicadores en los diferentes rangos se detecta que la mayoría de los alumnos se ubican en el rango, experto porque ya resuelven problemas de manera autónoma, aprendiz porque en algún momento requieren apoyo y sólo dos alumnos son novatos porque necesitan ayuda para formalizar sus procedimientos. (Anexo 6)



Es visible que el porcentaje de expertos es considerable para deducir que las actividades fueron adecuadas y por lo tanto se lograron los aprendizajes esperados y propósito de la alternativa.

Al finalizar las actividades de la alternativa se aplicó un instrumento con planteamiento de problemas para luego hacer una comparación con los resultados del diagnóstico (anexo 7)

Los resultados se organizaron en una gráfica en la que se observa que 17 alumnos se encuentran en un nivel esperado, porque resolvieron los problemas de manera adecuada 3 en nivel suficiente, porque resolvieron la mayoría de los planteamientos aunque no supieron explicar sus procedimientos, y sólo 2 en insuficiente porque intentaron resolver los problemas sin lograrlo.



Al comparar los resultados con la gráfica del diagnóstico es notorio que los resultados se invirtieron, porque en el de diagnóstico el 82% fue insuficiente, esperado 9% y en esta última gráfica el insuficiente es de 9% y el esperado de 77% motivo por el cual, se puede decir que se tuvo éxito en la aplicación de la alternativa.

4.2 INFORME DE LA APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA

En el desarrollo de las estrategias se enfrentaron ciertas dificultades como, la cantidad de alumnos, falta de actividades previas específicas como, comparación de agrupaciones para consolidar y lograr que los alumnos igualaran y compararan colecciones, con base a su cardinalidad y números ordinales, así como no considerar características específicas de actitud en alumnos de primer grado. Como consecuencia esto implicó fortalecer el marco teórico para aminorar las dificultades en relación a considerar características propias de la edad de los alumnos de primer grado en el aspecto de desarrollo cognitivo, de lenguaje, social y lógico matemático.

Sin embargo en otras sesiones lo relevante fue como los niños explicaban sus procedimientos al resolver problemas por mencionar un ejemplo: para tomar la cantidad exacta de flores, para llenar los floreros que se les indicaba y se les hacía reflexionar en caso de equivocarse.

Por último en la estrategia “Un espacio para aprender y compartir” en la que ya se le presentan problemas de suma y resta utilizando los signos $+$ y $-$ con diferentes variables fue necesario agregar en la primera sesión actividades con el contador para fortalecer conjuntos de diez y utilizar la palabra decena, así como jugar varias veces al cajero lo que permitió mayor éxito en las actividades que ya se habían programado logrando despertar el interés de los alumnos por el juego y por la tiendita construida por ellos mismos. Por lo tanto se ocupó más tiempo del establecido, iniciando en octubre y culminando en las primeras dos semanas de febrero. En cada sesión se aplicaron instrumentos de evaluación mencionados anteriormente y que fueron pertinentes, para mejorar o fortalecer la alternativa diseñada, que se pueden observar en la sección de anexos.

Después de analizar los reportes de aplicación de la alternativa obtenidos a partir de los instrumentos utilizados respecto a los elementos (sujetos, colectivo escolar, contenido, organización, metodología etc.) se puede comentar que: En relación a estos los elementos relacionados con el proceso enseñanza aprendizaje que

estuvieron presentes en la aplicación y evaluación de la propuesta, fueron adecuadas porque se consideraron desde la planificación de la alternativa las características propias del grupo, en lo colectivo e individual, el trabajo colaborativo, los aprendizajes previos, ambientes dinámicos, contenidos significativos, colectivo escolar, liderazgo directivo, etc. Por ejemplo en cuanto a contenidos no hubo dificultad porque fueron considerados con base al plan de estudios y características propias de los alumnos de primer grado en el que se señala según la teoría y la práctica que: El pensamiento propio de los niños en etapa preoperacional es en gran medida intuitivo y guiado por las apariencias de los objetos. Así los esfuerzos por intentar enseñar a los niños conceptos que van más allá de su propia estructura intelectual, no pueden ser asimilados y es muy probable que sean infructuosos. Los efectos del aprendizaje pueden acelerar hasta cierto punto logros que el niño adquirirá posteriormente por sí mismo, pero en general provocan poco cambio en el pensamiento lógico. “Cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que habría podido descubrir solo, se le impide a ese niño inventarlo y, en consecuencia, entenderlo completamente, es evidente que eso no significa que el profesor no tenga que diseñar situaciones experimentales para facilitar la invención del niño” (Piaget, 1984: 113)

En la práctica con base al análisis de los reportes obtenidos en los diferentes instrumentos que aportaron información relevante se expone que, realmente el niño aprende construyendo el conocimiento, interactuando con diferentes materiales y compartiendo procedimientos con sus compañeros, donde el docente es un facilitador del aprendizaje. Como se puede observar hay más coincidencia que discrepancia entre la construcción del conocimiento desde la teoría y la práctica porque en ambos se centra la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje. En la teoría la lógica de la construcción del conocimiento escolar es en realidad un proceso de elaboración, en el sentido de que el alumno selecciona, organiza y transforma la información que recibe de muy diversas fuentes, estableciendo relaciones entre dicha información y sus ideas o conocimientos previos, así este conocimiento se convierte en un contenido escolar con significado. De la misma manera en la metodología se consideraron los

principios pedagógicos como condición esencial para lograr el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes en matemáticas, es importante plantear problemas en diversos contextos donde los alumnos enfrente retos que impliquen buscar distintas formas de acercarse a la solución, de reflexionar sobre los procedimientos de solución de compartir con sus compañeros sus ideas y discutir cual es el más viable. El docente tendrá que ser un orientador en el proceso. Es importante señalar que en la solución de los problemas no sólo demanda el desarrollo lineal del procedimiento sino una constante interrelación que permite que se trabaje simultáneamente. Se trata de comprender todo lo que se pone en juego para poder resolver un problema. Lo anterior fue base para el desarrollo de las secuencias didácticas.

Sin embargo como en todo proyecto y procesos de trabajo surgen diferentes dificultades no consideradas y la puesta en práctica de esta alternativa no fue la excepción; surgieron situaciones que afectaron o retrasaron las actividades. Las principales dificultades fueron, los tiempos por situaciones que surgen en la escuela por una mala organización administrativa y de organización, un clima escolar muy tenso, porque no existe el sentido de pertenencia que nos lleve a cumplir metas comunes de la escuela y cada quien de manera aislada trata de resolver los problemas, entonces los docentes no compartimos experiencias, pero esto es consecuencia de un liderazgo pasivo, sin dirección, pero sobre todo controlado por las autoridades. Durante el proceso también hubo eventos relevantes y los más significativos registrados en los diferentes instrumentos y analizados son los relacionados al entusiasmo que muestran los alumnos cuando se les presenta material concreto para resolver problemas de matemáticas como situaciones reales, a través de juegos y luego comparten sus experiencias o aprenden de otros fortaleciendo sus conocimientos previos.

Por consiguiente y con base a las tareas establecidas en el plan de trabajo y al objetivo general de la alternativa que en concreto dice: Apoyar a los alumnos a través de la reflexión y la puesta en práctica de sus procedimientos en torno a la solución de problemas relacionados al significado y uso de los números, la

aplicación de la alternativa tuvo éxito, pues al realizar un análisis de los reportes de información relevante se puede apreciar, que las tareas descritas en el plan de trabajo de la alternativa se desarrollaron al 100%, aunque el objetivo sólo se logra en un 90%, lo anterior es sustento para considerar la propuesta, exitosa, e idónea, para que otros docentes la pongan en práctica con sus debidas modificaciones y con una participación activa.

CONCLUSIÓN

Al hacer una reflexión de la práctica docente y considerando que la finalidad de la investigación es transformar la realidad se selecciona la problemática ¿Cuál es la estrategia teórica metodológica e instrumental, para favorecer el planteamiento y resolución de problemas, en alumnos de 1º A de la escuela primaria Coronel Felipe Santiago Xicoténcatl desde un enfoque constructivista? Se inicia una investigación específica en el desarrollo de actividades en el aula a través de diferentes instrumentos, estableciendo una relación entre problemática y contexto institucional, histórico, cultural, social, político y económico, ya que repercuten de alguna manera en la práctica docente, esto con el propósito de responder algunas interrogantes que respondan al, ¿Cómo resuelven problemas los alumnos? ¿Cómo se favorece el interés de los alumnos? ¿Qué aprenden los alumnos en primer grado? etc. A partir de los resultados de la investigación se deduce que los niños no sólo son receptores, sino que aprenden modificando ideas anteriores, al interactuar con situaciones nuevas. Con base a esto las matemáticas deben ser para los alumnos, herramientas que ellos recrean y evolucionan frente a la necesidad de resolver problemas, que impliquen retos y así generar sus propios recursos, para resolverlos a partir de lo que ya saben.

Los cambios en la educación representan una amenaza por la serie de reformas educativas que no consideran la opinión crítica ni la experiencia que puedan aportar los profesores. Quizá lo único que ofrecen estas reformas educativas es la oportunidad de que el profesor se organice colectivamente para mejorar las condiciones de su trabajo, por ello es necesaria una perspectiva teórica que redefina la naturaleza de la crisis educativa que se vive en México y que propicie una base sobre la formación y el trabajo de los profesores. Una manera de reestructurar la naturaleza del trabajo docente es considerar al profesor como profesional de la educación que reflexiona en y sobre su práctica docente ubicado en un contexto histórico social, con elementos teóricos metodológicos e instrumentales que le permiten comprender e innovar su enseñanza, ampliar el pensamiento de sus alumnos y desarrollar su pensamiento crítico. Como docente

comprometido, con los resultados de la investigación se diseñó una alternativa de solución al problema. En la alternativa necesariamente se consideran términos que la fundamentan teóricamente y metodológicamente, para describir los enfoques, metodología y recursos en la estrategia didáctica. Se organizó un plan de trabajo que orienta el rumbo de las actividades para lograr el propósito deseado, en el que se consideran instrumentos para recuperar información susceptible de analizar, y de dar cuenta de los avances logrados y de la efectividad de la alternativa., pues la acción del docente es un factor clave pues son quienes establecen el ambiente, plantean las situaciones didácticas y buscan motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias. Esto implica hacer una constante reflexión de la práctica docente para detectar fortalezas y debilidades, confrontándola con la realidad para transformar. Así, una educación básica articulada, curricular y pedagógicamente, sólo puede ser resultado de la coordinación de dichos aspectos y de la comunicación permanente y efectiva de todas las instancias que conforman la Subsecretaría de Educación Básica, las autoridades educativas estatales, los directivos, los maestros, los padres de familia, los alumnos y los diferentes sectores sociales de esta manera, entregar a futuras generaciones; no cualquier México sino el mejor posible.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias Ochoa Marcos Daniel.1985 “El proyecto pedagógico de acción docente” en: Hacia la innovación. Antología básica. Ed. UPN. Pp. 63-84
- Brousseau Guy. (1994) “Los diferentes roles del maestro” en: Didáctica de Matemáticas. Aportes y reflexiones, C. Parra; I. Saiz (comp.) Buenos Aires, Paidós Educador.
- Bruer, J.T. (1995): “Escuelas para pensar” en: Una ciencia del aprendizaje en el aula. Barcelona. Paidós.
- Conferencia de habilidades en seminario Nacional a dirigentes y metodólogos 2da parte. La Habana, febrero 1980.
- Coll César Salvador 1988. Constructivismo social: un paradigma en formación en: La construcción de la inteligencia en la interacción social. Capítulo 1 sección II. Pp.100-133
- Coll César Salvador. 1990. Constructivismo en el aula en: Psicología y currículum, Una aproximación psicopedagógica a la elaboración del currículum escolar, Paidós, México, pp.161-445.
- Delval, J. (1994). El Desarrollo Humano. Madrid: Siglo XXI. (Caps. 5, 7 Y 12).
- Díaz, Barriga Frida. 1999. Constructivismo y aprendizaje significativo. Morata. Madrid.
- Fuenlabrada, I. (2000), “Juega y aprende matemática”, Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Garduño Rubio Tere. “Desde la Perspectiva de Competencias”, en: Una Educación basada en Competencias. (Segunda edición) México. Pp. 83-90.
- Glaserfeld, Ernst Von. 1996 “Aspectos del Constructivismo radical”. En: Packman Marcelo (compilado) Construcciones de la experiencia humana, vol. 1. Barcelona. España. Ed. Gedisa, pp. 25.
- Gómez Palacios Margarita, 1995, “Teorías del desarrollo del aprendizaje”. El niño y sus primeros años en la escuela. México. pp. 1728.
- González Ramírez, Tere. (1997) “Evaluación de un Programa de Iniciación a las Matemáticas a través de la Resolución de Problemas” en: Tesis Doctoral Inédita.

Universidad de Sevilla.

Héller A 1988. (Corporación de investigadores para América Latina) Croes, G Universidad Nacional Autónoma de México.

Martínez Martín Miquel. 2000. "Algunas Pautas para Integrar la Educación en Valores Morales en la Práctica Pedagógica", en: El Contrato Moral del Profesorado pág. 72-80.

Mclaren Peter.1994 "Pedagogía Crítica" en: Investigación de la práctica docente propia. Antología básica. Ed. UPN. Pp. 61-64.

Parra, C. (1994), "El cálculo mental", en: PARRA, C. Y SAIZ, I. (COMPS.)

Piaget, Jean (1978). "La equilibración de las estructuras cognitivas" en: Problema central de desarrollo. Siglo XXI, Madrid.

Piaget, Jean y B. Inhelder. 1984. Psicología del niño. Madrid: Morata, 12ª ed.

Rangel Ruiz A. (1995) "Características del proyecto de investigación pedagógica" en: Hacia la innovación. Antología básica. Ed. UPN pp. 88-89.

Revista. Interuniversitaria" (1992) en *formación del profesorado*. N°13, enero /abril, pp. 173-189.

Sacristán J. Gimeno.1985 "¿Qué son los contenidos de la enseñanza?" en: Proyectos de Innovación. Antología básica. Ed. UPN. Pp. 112-155.

SEP, 1995 "Constructivismo y educación matemática", en: la Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria. México, pp. 17-39.

SEP. 2011. Plan de estudios. RIEB. Primera edición. México.

SEP. 2011. Programa primer grado. RIEB. Primera edición. México.

SEP. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, Lecturas, México, 1996, pp. 89-96.

SEP. 1999. La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, Primera parte, México, pp. 81-99.

SEP. Reforma integral de educación básica.2009 Diplomado para docentes de primaria. Modulo 2.pp. 47-80.

Tobón, S. (2004). "Formación basada en competencias" en: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá

Vigotsky. 1985. Pensamiento y lenguaje, Buenos Aires.

Wittrock, Merlín C. 1989. "Recopilación de datos" en: Aplicación de la alternativa de innovación. Antología básica. Ed. UPN. Pp. 49-58.

Sitios de internet

http://basica.sep.gob.mx/reformaintegral/sitio/pdf/Referentes_nocion_competencias.pdf SEP. (2009).

http://formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/curso_basico-R.pdf.

<http://mexico.pueblosamerica.com/i/san-diego-metepec>.

ANEXOS

**ESCUELA PRIMARIA CORONEL FELIPE SANTIAGO XICOHTÉNCATL
ZONA 01
EXAMEN DE DIAGNÓSTICO DE MATEMÁTICAS 1ER GRADO
2011-2012**

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

INSTRUCCIONES:

1.-Tacha el conjunto que tenga todos estos números 12, 20, 34, 45, 57, 62, 78, 89, 90

12, 20,22, 78, 89, 90. 34. 40. 57.

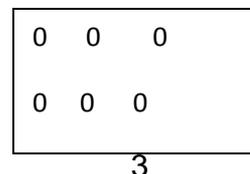
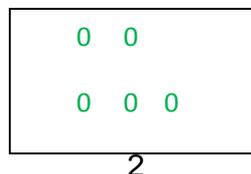
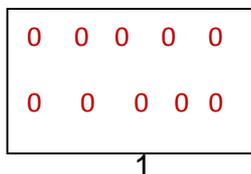
12, 2, 90, 34, 54, 57. 62. 78. 98

12, 20,62, 78, 89, 90. 34. 45. 57.

2.-Busca en la pecera que combinaciones de suma corresponden a un mismo resultado e ilumínalas de color verde.

10+20+6	10+10+10+6	
20+6	15+10	10+6 30+6

3.- Tacha el conjunto que tiene más de pelotas.



¿Qué conjunto tiene menos pelotas? _____

4.-Juan tiene 25 pelotas y le da 8 a su amigo ¿Cuántas pelotas le sobran?

5.-Lilia compró dos tramos de madera. Uno mide 27 y costo 4 pesos el otro mide 15 y costo 33 ¿Cuánto pago por los dos tramos? _____

BUENA SUERTE

Encuesta a los alumnos de primer grado

DATOS DE LA ESCUELA

ESCUELA: Coronel Felipe Santiago Xicohténcatl

CLAVE C.T. 29DPR0150I

ZONA: 01 **SECTOR;** 01 **COMUNIDAD:** San Diego Metepec.

FECHA: _____

1.- ¿Te gusta la clase de matemáticas?

2.- ¿Resuelves problemas en la clase de matemáticas?

3.- ¿Qué materiales ocupan en la clase de matemáticas?

4.- ¿En la clase de matemáticas trabajas solo o en equipo?

5.- ¿Cómo te gustaría que fuera la clase de matemáticas?

POR TU ATENCIÓN GRACIAS

Guía de observación

Indicaciones generales: Marque con una palomita las características que más predominaron en el trabajo del maestro durante la sesión.

Explique brevemente y de manera clara donde se solicita.

Propósito: identificar los comportamientos e interacciones de alumnos y docente que aplica la propuesta en el desarrollo de la práctica.

Identificación de la escuela:

Nombre:	Municipio:	Localidad:	Entidad:
Docente:	Grado:	Núm. de alumnos:	Fecha:

Aspectos relevantes de contexto, ambiente colectivo, participación de padres.

- () Cuenta con planeación de sesión:
- () La planeación es realizada por el docente
- () La planeación es comprada
- () Aborda las actividades planeadas
- () Relaciona contenidos con otras asignaturas

Registro breve de clase: describa desarrollo de la sesión en la que se relate el inicio, desarrollo y cierre de las actividades. Además de anotar intervenciones relevantes de los alumnos y docente.

Organización del trabajo

- () El docente organiza equipos
- () Los alumnos se mantienen en filas

- () El docente se apoya de las dos opciones anteriores
- () Los alumnos interactúan y colaboran entre si
- () Los alumnos no se apoyan para realizar actividades

Describe dificultades observadas en la organización del trabajo

Recursos para el aprendizaje

- () Se utilizaron libros de texto
 - () El profesor oriento para resolver ejercicios del libro
 - () Los niños resolvieron los ejercicios sin orientación
 - () Los materiales didácticos se encuentran guardados sin que el alumno tenga acceso
 - () Existe un espacio de materiales para matemáticas
 - () En la sesión no se utilizaron materiales didácticos
 - () En la sesión si se utilizaron materiales
- ¿Cuáles? _____

EVALUACIÓN

- () Asigna notas o calificación
- () El docente lleva un registro de trabajos
- () El docente revisa los cuadernos del alumno
- () El maestro uso algún examen escrito comprado
- () El maestro uso algún examen escrito elaborado por él.

Sugerencia para mejorar la propuesta _____

Nombre y firma del maestro

Registro de observación

Propósito: Identificar las prácticas del docente que aplica la propuesta.

Horario y distribución de la sesión:
Organización del trabajo, individual, en equipo, grupal:
Descripción de una actividad significativa:
¿Qué hace el profesor durante su desarrollo?
Comportamiento de los alumnos durante el desarrollo de la clase. Frases textuales.
Descripción de conflictos:
Se manifiestan dudas o reflexiones que surjan durante la sesión:

Escala estimativa:

Estrategia didáctica 2: "Dime como lo entiendes y te diré como apoyarnos"

INDICADORES	ESCALA		
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
1.-Expresa de manera oral y escrita números hasta el 30	2	8	12
2.-Iguala colecciones al menos de 30 elementos.	2		20
3.-Compara números cardinales u ordinales por lo menos hasta 30	1	1	20
4.-Establece correspondencia uno a uno	3	7	12

Rúbrica**Estrategia 3: “Un espacio para aprender y compartir**

INDICADORES RANGO	NOVATO (6)	APRENDIZ (8)	EXPERTO (10)
Resuelve problemas de suma y resta	Recorre siempre al maestro para saber si su procedimiento es correcto	En algunas ocasiones recorre al maestro para verificar sus procedimientos	Resuelve problemas de manera autónoma desde el proceso hasta el resultado
Argumenta los procedimientos	No cuenta con elementos para argumentar	Argumenta sus procedimientos pero con dificultad	Siempre argumenta sus procedimientos de manera clara
Utiliza procedimientos formales	Utiliza procedimientos informales al resolver sumas y restas	Presenta dificultad al resolver problemas con procedimientos formales	Resuelve problemas a través de procedimientos formales
Reconoce números de dos cifras con base a características.	No considera características al identificar números de dos cifras	En algunos números de dos cifras toma en cuenta sus características	Identifica números de dos cifras a partir de sus características
Resuelve problemas que impliquen descomponer números de dos cifras	No descompone cantidades de dos cifras para resolver problemas	Descomponen con dificultad cantidades de dos cifras para resolver problemas	Con facilidad resuelve problemas descomponiendo números de dos cifras.

INSTRUMENTO FINAL DE CONOCIMIENTOS

**ESCUELA PRIMARIA CORONEL FELIPE SANTIAGO XICOHTÉNCATL
ZONA 01
MATEMATICAS PRIMER GRADO**

NOMBRE DEL ALUMNO: _____

INSTRUCCIONES:

- Cada pregunta bien contestada vale dos puntos
- Tiempo 30 minutos, realiza operaciones.

1.- Tacha la opción que tenga la respuesta correcta al siguiente problema. Si una rana salta de dos en dos y da 8 saltos ¿a qué número llega?

1-2-3-4-5-6-7-8

2-4-6-8-10-12, 14-16

3-6-9-12-15-18-20-24

2.-Completa la serie _____ 8 _____ 12 _____ 20 _____

3.-Mi amiga tiene 6 floreros y quiere meter 3 flores en cada florero ¿Cuántas flores necesita?_____

4.-Ubica correctamente las siguientes cantidades: 9- 7- 45- 5-100 de mayor a menor.

Amarilla	Roja	Azul

5.-Une la suma con su resultado correcto.

20+6 =	30
10+6 =	26
15+10 =	25
10+10+10 =	16

BUENA SUERTE

ANEXOS DE SESIONES

Lista de cotejo sesión 1

Estrategia didáctica 1: Canta, juega, diviértete y aprende.

INDICADORES	SI	NO
Participa activamente en las actividades individuales		
Comparte sus procedimientos al resolver problemas		
Colabora en el equipo al resolver actividades		
Los alumnos interactúan y colaboran entre si durante la clase		
Los alumnos se apoyan si tienen dificultad		

Lista de cotejo sesión 2

Estrategia didáctica 2: Canta, juega, diviértete y aprende.

INDICADORES	SI	NO
Participa activamente en las actividades individuales		
Comparte sus procedimientos al resolver problemas		
Colabora en el equipo al resolver actividades		
Los alumnos interactúan y colaboran entre si durante la clase		
Los alumnos se apoyan si tienen dificultad		



RESUELVEN PROBLEMAS A TRAVÉS DE PRODUCTOS DE LA TIENDITA



INICIANDO ACTIVIDADES CON DECENAS



CAMBIOS DE UNIDADES A DECENAS



JUGANDO AL CAJERO CON PROBLEMAS SENCILLOS DE SUMA Y RESTA



MANEJO DE UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS A PARTIR DE PROBLEMAS



UBICANDO FICHAS SEGÚN SU VALOR



ACTIVIDADES DE REPARTO



SUMA Y RESTA A PARTIR DE JUGAR AL CARACOL