

***“LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE LA SUMA Y LA RESTA A
PARTIR DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS EN LOS
ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA”***

LORENA MARTÍNEZ MOTA

APETATITLÁN, TLAXCALA., NOVIEMBRE DE 2018.

UNIDAD 291

***“LA CONSTRUCCIÓN DEL CONCEPTO DE LA SUMA Y LA RESTA
A PARTIR DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS
EN LOS ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA”***

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

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

LORENA MARTÍNEZ MOTA

ASESOR: MTRO. JUAN RAMÓN QUEZADA PAREDES

APETATITLÁN, TLAXCALA., NOVIEMBRE DE 2018.

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I LA PRÁCTICA DOCENTE

1.1 Concepto de la práctica docente desde las teorías educativas	7
1.2 Los saberes y dificultades de la práctica docente propia	10
1.3 Contexto.....	12
1.3.1 Tlaxco.....	12
1.3.2 Ubicación geográfica	13
1.3.3 Aspecto económico	14
1.3.4 Aspecto político	14
1.3.5 Aspecto social	15
1.3.6 Aspecto histórico	15
1.4 Diagnóstico	17
1.4.1 Delimitación del problema	20
1.4.2 Justificación de la alternativa	20

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 La enseñanza de las matemáticas.....	23
2.2 Teorías psicológicas y conocimiento matemático.....	27
2.3 Las matemáticas en los primeros años de la educación primaria.....	33
2.4 La resolución de problemas como propuesta didáctica.....	34

2.5 El juego y su origen.....	37
2.5.1 Tipos de juego.....	38
2.6 Teoría de Karl Gross	40
2.7 Teoría Piagetiana.....	41
2.8 Teoría Vygotskyana	44
 CAPÍTULO III HACIA LA INNOVACIÓN	
3.1 Construcción del proyecto de innovación como solución al problema docente.....	46
3.2 Caracterización del proyecto de intervención pedagógica.....	46
3.3 Objetivos, fines y metas de la propuesta	50
3.4 Diseño de las estrategias y/o sesiones a desarrollar.....	51
 CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA	
4.1 Conceptualización de la evaluación y seguimiento del proyecto de innovación.....	80
4.2 Evaluación de la alternativa	81
4.3 Ajuste para la aplicación.....	92
4.4 Propuesta final reformulada.....	94
4.5 Evaluación global de la aplicación de la propuesta.....	94
CONCLUSIONES.....	96
BIBLIOGRAFÍA	97
4.8 ANEXOS	101

INTRODUCCIÓN

A partir de este trabajo busco diferentes estrategias lúdicas basadas en el juego, mediante las cuales los alumnos tomen el gusto por realizar las actividades asignadas, Menciono también la importancia que tienen las matemáticas en los alumnos de primer grado sobre todo en el pensamiento lógico – matemático para fortalecer las capacidades y destrezas que poseen los niños, en las que de cierta forma se debe contribuir para el diseño, selección y aplicación de actividades que resultan ser un reto, innovadoras e interesantes para los alumnos, de tal forma que se pongan en práctica los saberes previos que disponen, además de que enriquezcan y amplíen sus habilidades para lograr así resolver problemas haciendo uso correcto de las operaciones de suma y resta de la manera que se les facilite, sin tener que seguir un proceso establecido.

En este trabajo se destaca la libertad del alumno de poder realizar sus propias conclusiones y procesos de acuerdo a la forma que ellos mejor prefieran para que lleguen a la respuesta correcta. Es sustancial que el docente tome el papel de mediador en todo momento para que los alumnos sientan esa confianza en sí mismos logrando llevar a cabo las actividades designadas.

Aquí considero las herramientas cognitivas que el niño debe desarrollar para poder desenvolverse en el presente y futuro de su ámbito cultural y social aplicando esos conocimientos en su vida diaria.

Este trabajo lo he estructurado en cuatro capítulos. En el primero destaco el problema de la práctica docente a partir del diagnóstico general y del contexto de la comunidad. En el segundo capítulo considero aquellos aspectos y teorías que fundamentan el problema, es decir, el encuadre teórico como punto de partida para organizar la educación y enseñanza del pensamiento matemático. Estas teorías parten de los enfoques de los autores, Karl Gross, Piaget y Vygostki. En el tercer capítulo presento las estrategias que se llevaron a cabo en las actividades con los alumnos desarrollando así un pensamiento lógico – matemático. En el cuarto presento la evaluación y el seguimiento de la aplicación de las estrategias en el presente proyecto, lo cual me

permite conocer los resultados y el avance que cada alumno va alcanzando durante el proceso de la aplicación.

Cabe mencionar que este proyecto es congruente con el programa de educación básica plan y programas 2011, el cual plasma la importancia del desarrollo de pensamiento lógico – matemático considerándolo esencial en el logro del desarrollo cognitivo del niño. Así entonces la experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias; el gusto o el rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas.

El planteamiento central en cuanto a su metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Por lo que las estrategias lúdicas basadas en el juego son de gran importancia en el aprendizaje de los alumnos, permitiéndoles aprender de manera armónica y placentera.

CAPÍTULO I

1.1 CONCEPTO DE LA PRÁCTICA DOCENTE DESDE LAS TEORÍAS EDUCATIVAS

La noción de práctica no tiene una única definición ni puede explicarse en pocas palabras. El concepto es muy amplio y refiere a la actividad social que en el caso de la educación un maestro ejerce al dar clase.

La práctica docente, por lo tanto, está influenciada por múltiples factores desde la propia formación académica del docente hasta las singularidades de la escuela en la que trabaja, pasando por la necesidad de respetar un programa obligatorio que es regulado por el estado así como las diversas respuestas y reacciones de sus alumnos.

Esto provoca que el docente deba desarrollar diferentes actividades simultaneas como parte de su práctica profesional y que tenga que brindar soluciones espontaneas ante problemas impredecibles.

En otro sentido, es posible afirmar que la práctica docente consiste en la función pedagógica (enseñar) y en la apropiación que cada maestro hace de su oficio (formarse de manera continua) actualizar sus conocimientos, asumir ciertos compromisos éticos, etcétera. Ambas cuestiones, a su vez, reciben la influencia del escenario social (la escuela, la ciudad, el país, etcétera.)

La práctica docente, en definitiva, se compone de la formación académica, la bibliografía adoptada, la capacidad de socialización, el talento pedagógico, la experiencia y el medio externo. Todos estos factores se combinan en diferente manera para configurar distintos tipos de prácticas docentes, que además provocan diversos resultados.

A lo largo de muchas décadas se sostuvo la idea de que aprender una práctica bastaba con imitar aquellos que tenían experiencia en la misma; sin embargo, gracias a un mayor entendimiento de los inconvenientes que pueden tener lugar durante el ejercicio de una práctica y a los avances en el campo teórico, surgió una estructura de formación más amplia y flexible.

De manera general las teorías educativas se pueden clasificar en tres enfoques con su respectiva práctica docente:

Tradicional: este enfoque defiende un sistema en el cual los futuros docentes se formen a nivel teórico durante unos años y que, finalmente, se aventuren a poner en práctica sus conocimientos frente a una clase real. En otras palabras, consideran que existe una sola manera de llevar a cabo el trabajo de un maestro, que no debe verse afectada por su instinto o por decisiones espontáneas (García J. F., Primera Edición 2003).

Constructivista: ante ciertas situaciones inesperadas, los docentes deben poder actuar según su propio criterio, utilizando sus conocimientos para tomar las decisiones más beneficiosas para sus alumnos, pero sin olvidar que se trata de personas, de seres con necesidades y trasfondos individuales, y no de variables en un ejercicio cuya solución ya ha sido hallada por un supervisor. Este enfoque incorpora la racionalidad práctica para abrir las puertas a una visión más abierta y flexible de la realidad.

Constructivista – Crítico: desde finales del siglo xx, una serie de investigaciones en el campo de la enseñanza se centraron en la importancia de aplicar el criterio antes de actuar. Este enfoque representa un verdadero quiebre con el tradicional, ya que invita a los docentes no solo a pensar antes de pasar a la práctica, sino a reflexionar luego de haberlo hecho para evaluarse a sí mismo y darse la posibilidad de mejorar, de elaborar nuevas y más adecuadas técnicas de trabajo.

Se considera que la práctica no es ajena a los signos que la definen como altamente compleja. Complejidad que deviene, en este caso, del hecho que se desarrolla en escenarios singulares bordeados por el contexto. La multiplicidad de dimensiones que operan en ella y de la simultaneidad desde la que estas se expresan, tendrían por efecto que sus resultados sean en gran medida imprevisibles. Y son estos múltiples determinantes los que a menudo funcionan como interferencias provocando un enlace de aquello que es su tarea central: el trabajo en torno al conocimiento

La comprensión de este enlace puede, y debe hacerse, tanto desde una perspectiva macro, teniendo en cuenta el tipo de realidad social, política y la organización, en donde la práctica se desarrolló, como desde una micro, en relación con el trabajo en el aula.

Por eso se menciona que es compleja de acuerdo al modo en que estas se anuden, tendrán formas específicas que dependerán de la sociedad, de la cultura, de las políticas, y de organización de cada establecimiento modelada por la lógica todos los actores involucrados. No solamente hay que tener en cuenta a las personas, sino que existen leyes, tradiciones, estructuras, presiones y medios. Todo ello está condicionando la práctica (Achilli, 1986, pág. 86).

Por otro lado, entran en juego las relaciones interactivas de los sujetos involucrados en el mismo quehacer; así como las decisiones éticas y políticas en las que inevitablemente se tensan entre situaciones subjetivas y objetivas. Por lo tanto la práctica docente es una praxis social, objetiva e intencional en la que intervienen los significados, las percepciones y las acciones, difícil de comprender, es así que la práctica trasciende el ámbito pedagógico; esto significa que se trata de una Práctica Educativa que “va más allá del salón de clases.” (Achilli, 1986, pág. 87)

En el mismo sentido Achilli (1986), destaca el carácter complejo y situado de la práctica docente al definirla como “el trabajo que el docente desarrolla cotidianamente en determinadas y concretas condiciones sociales, históricas e institucionales, adquiriendo significado tanto para la sociedad como para el mismo docente”. Trabajo que si bien está definido en su significación social y particular por la práctica de enseñanza, va más allá al involucrar una compleja red de actividades y relaciones que la traspasa.

Desde una perspectiva micro social, (Sacristán, 1983, pág. 108) señala como rasgo propio del trabajo docente, la pluridimensionalidad, la simultaneidad, la inmediatez y la fuerte dosis de implicancia personal. Según este autor, se trata de una práctica sometida a tensiones y contradicciones, los rasgos constitutivos de las prácticas se entrecruzan con los rasgos constitutivos del sujeto social, con su historia y el lugar que ocupa en la institución en la que trabaja.

Desde la perspectiva micro social, Gimeno Sacristán menciona que la reflexión que se propone desde las prácticas docentes supone un análisis de todos los elementos que se reflejan en ella, desagregándolos, pero sin perder la noción de su totalidad. Al reconocer la interrelación de estos elementos, habrá que distinguir entre los que

proviene del entorno social e institucional, que enmarcan y condicionan la tarea del docente y los que son propios del espacio privado del aula de la práctica pedagógica.

1.2 LOS SABERES Y DIFICULTADES DE LA PRÁCTICA DOCENTE PROPIA

Tenía la noción de que el ser maestra sería fácil y sencillo, sin embargo, en el momento que decidí ejercer esta profesión, me enfrenté a algo totalmente diferente, ya que el proceso de enseñanza - aprendizaje debe ser el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno. Y el profesor cumple con la función de mediador de los procesos de aprendizaje y no como anteriormente, donde los maestros se comportaban como el “sabelotodo” el que exponía todos los temas, nos decía que tarea o actividad se debería de hacer, y de ¿dónde a dónde?. Quien calificaba con base en su juicio y tenía preferencias por los alumnos.

Mi formación fue mediante una matemática tradicional, donde el docente dicta y expone, y el estudiante escucha y copia. Centrada más que nada en el contenido y en el maestro no en el alumno.

Lo que debemos hacer como docentes en la actualidad es practicar la matemática moderna, en la que no se utilice únicamente la memorización y repetición de las cosas sino que se ponga en práctica todo lo aprendido, centrada en el aprendizaje del alumno, que sea de manera lúdica, despertando con ello el interés por aprender en nuestros alumnos. Utilizando el estudio de conjuntos (figuras y números), como casos particulares como ejemplos. Por ello, Rey Pastor llegó a decir que: “La matemática es la ciencia de los conjuntos” (Pastor, 1960, pág. 75). En el contenido de la matemática moderna es fundamental el estudio de conjuntos.

En la actualidad los tiempos han cambiado mucho, en este aspecto de la educación, los docentes debemos estar abiertos, debemos ser serenos y tolerantes, asumir un papel de mediador, capaces de orientar a los alumnos. (Broitman, 1999, pág. 38)

Los maestros necesitamos trabajar en equipo con nuestros alumnos, para brindar un buen aprendizaje. Debemos actualizar nuestra forma de trabajar, buscando mecanismos como el uso de la tecnología, que hoy día es muy interesante para los alumnos.

En mis tres años de experiencia como profesora de educación primaria, he observado que en su mayoría los alumnos presentan resistencia a la resolución de problemas matemáticos por varias razones entre, ellas puedo mencionar las siguientes:

- Que los alumnos no han recibido la motivación adecuada de maestros y padres de familia.
- Los profesores no han modificado sus formas tradicionales de enseñanza.
- Los maestros no prestamos atención a las necesidades de nuestros alumnos.
- El docente no muestra interés para trabajar con actividades lúdicas que sean del agrado del alumno.

Esto repercute en el aprovechamiento de nuestros alumnos, ya que al existir una enseñanza tradicional y falta de interés del propio maestro los alumnos toman sus clases de forma tediosa, originando con ello un bajo rendimiento académico.

El sentido de la educación está cambiando; ya no se concibe la escuela únicamente como transmisora de conocimientos, se habla cada vez mas de que la educación tiene por objetivo el desarrollo integral del niño/a en sus aspectos cognitivo, emocional y social. En consecuencia tanto el currículum escolar como la metodología empleada deberían adecuarse a las características psicológicas del educando (Broitman, 1999, pág. 46).

Si bien esta adecuación es necesaria en general, en el área de matemáticas se hace imprescindible. Sin embargo, es discutible que lo que nos conduzca a ayudar al niño en el proceso de formación de su pensamiento lógico, sea el mero cambio de los contenidos de los programas de matemáticas.

Por bueno que sea un programa de matemáticas en cuanto a sus contenidos los resultados que se obtengan dependerán en gran medida de la metodología empleada en su aplicación. Es preciso que el profesor cree situaciones educativas que le faciliten al niño/a el llegar a situaciones propias de los problemas matemáticos y contrastar sus ideas con las de otros compañeros, para que a partir de sus estructuras lógicas actuales construya otras nuevas más avanzadas.

1.3 CONTEXTO

El contexto comprende una serie de elementos y factores que favorecen o, en su caso, obstaculizan el proceso de la enseñanza y aprendizaje escolar. Para los maestros frente a grupo es de vital importancia conocer el tipo de contexto en el cual los alumnos se desenvuelven, los niveles de aprendizaje y conocimiento adquiridos hasta ese momento y las situaciones sociales y culturales en las cuales están inmersos. Aunque existen los mismos planes y programas de estudio para las asignaturas de educación básica, no se abordan de la misma manera en una comunidad rural y una urbana, en una escuela particular a una pública, en una zona montañosa a una costera. Es importante hacer las adecuaciones pertinentes y necesarias de acuerdo al nivel y tipo de población. (Schmelkes, 1994)

En el presente trabajo se inicia por dar a conocer de manera general la población en la cual laboro, se aborda los aspectos históricos, geográficos, económicos, sociales y políticos.

Después se da a conocer la organización de la escuela primaria vespertina Antonio Caso, presentando un panorama de la forma de organización y de la manera en cómo se lleva a cabo la interacción y práctica docente del colectivo.

También se mencionan algunos aspectos que caracterizan al grupo de 1ºA, del cual soy responsable de atender, para el logro de los propósitos educativos, en este grupo se detectan algunas debilidades en torno a la materia de matemáticas con la intención de fortalecer esta área para el mejor desempeño de los alumnos y el desarrollo de sus competencias.

1.3.1 TLAXCO

La práctica docente se desarrolló en el municipio de Tlaxco, Tlaxcala. Tlaxco proviene de la palabra náhuatl tlachco, la cual a su vez se integra con los siguientes vocablos: tlachtli, que quiere decir juego de pelota y co, que denota lugar. De esa forma Tlaxco significa “en el lugar del juego de pelota” (Aguilera, 1991)

1.3.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tlaxco está ubicado en el Altiplano central mexicano a 2 540 metros sobre el nivel del mar, el municipio de Tlaxco se sitúa en un eje de coordenadas geográficas entre los 19 grados 37 minutos latitud norte y 98 grados 07 minutos longitud oeste.

Está localizado al norte del estado, el municipio de Tlaxco colinda al norte con el estado de Puebla, al sur con los municipios de Atlangatepec, Tetla y Muñoz de Domingo Arenas, al oriente se establecen linderos con los municipios de Emiliano Zapata y Lázaro Cárdenas, asimismo al poniente colinda con el estado de Hidalgo y el municipio de Benito Juárez (INEGI, Censo de población y vivienda, 2010).

El clima en el municipio se considera templado subhúmedo, con régimen de lluvias en los meses de junio a septiembre. Los meses más calurosos son de marzo a mayo. La dirección de los vientos en general es de norte a sur, igualmente la temperatura promedio máxima anual registrada es de 22.9 grados centígrados y la mínima de 5.3 grados centígrados. La precipitación media anual durante el periodo en el municipio es de 617.0 milímetros. La precipitación promedio máxima registrada es de 122.5 milímetros y la mínima de 7.6 milímetros.

Por su ubicación geográfica y clima, corresponde al municipio una vegetación compuesta principalmente por bosques de pino y oyamel, en el primer caso las especies representativas son: Ayacahuite y pino blanco. Se observó que alrededor de esta región existen muchos aserraderos y una de las principales actividades económicas son la carpintería, investigando en la presidencia municipal me informaron que Tlaxco está dentro de un programa en el cual deben de sembrar árboles para evitar la tala excesiva, sin embargo no me pudieron informar si se logra culminar con éxito este proyecto anualmente.

1.3.3 ASPECTO ECONÓMICO

Tlaxco es una cabecera municipal con una población de 8 141 habitantes, su principal actividad es la agricultura y la ganadería. (INEGI, 2010)

Para las 38 localidades que conforman este municipio su principal actividad económica es la agricultura y ganadería. Los habitantes en su gran mayoría son campesinos y ganaderos. Otros más son obreros de fábricas textiles y empleados. Los campesinos cultivan maíz, cebada, trigo, haba, avena. Los ganaderos crían a su ganado (bovino y porcino) en el campo. Ambas son actividades que requieren de tiempo y esfuerzo, puesto que de allí obtienen su medio de sustento para su familia.

Las personas que trabajan en las fábricas textiles presentan dificultades en la economía de sus hogares, pues ellos deben trabajar 12 horas diarias de lunes a sábados para mantener su trabajo, si presentan ausencia en el trabajo son despedidos. Además de que laboran más, no conviven con su familia, principalmente con sus hijos. Hay muchas madres solteras quienes dependen de este trabajo y por ese motivo descuidan la educación de sus hijos, ya que no disponen del tiempo necesario para estar al pendiente de ellos. Por último, los que son empleados, de locales como paletterías, tiendas, papelerías, etc. Laboran de 8 a 10 horas diarias, descansando únicamente un día entre semana. Estos habitantes presentan un problema similar a quienes son obreros, pues tampoco disponen del tiempo suficiente para compartir con sus familias.

1.3.4 ASPECTO POLÍTICO

Es un lugar en donde las personas se preocupan y ocupan mucho en saber quién será su gobernante. En algunas ocasiones hay conflictos entre familias porque no todos son del mismo partido. No logran tener unión como comunidad cuando se relacionan con la política. Para llegar a un acuerdo los habitantes dialogan demasiado y al final no todos quedan conformes. Este problema ha tenido repercusión dentro del aula de clases. Padres inconformes que no apoyan las decisiones para la mejora de sus hijos, algunos hacen equipo con otros pocos y así cada equipo es diferente y opina totalmente lo contrario a los demás. El problema aquí es que algunas ocasiones solo lo

hacen por llevarle la contraria a alguien a quien le tienen envidia o simplemente porque no han entablado una.

1.3.5 ASPECTO SOCIAL

Los habitantes de Tlaxco se distinguen por ser amables, respetuosos, educados, sencillos y honestos. Además de que en este lugar practican los valores morales. Uno de los más destacados es la unión en las familias, un aspecto importante que resalta en esta región. Pero no todos los hogares logran tener esa unión como tal, ya que en algunos casos como la jornada de trabajo, y la ausencia de los padres no permite estar en convivencia con la familia. Pese a las adversidades que viven las personas de este municipio son responsables, participativas y colaborativas.

1.3.6 ASPECTO HISTÓRICO

En este aspecto sin duda se tuvo un gran avance, en 1943 se funda el jardín de niños “José María Morelos”, que está ubicado en la calle Xicohténcatl sin número y para 1977 asistían a él 109 niños, en tres cursos. (Juan Artigas, 2000)

Mientras que la escuela primaria Máximo Rojas se funda el primero de mayo de 1977, consta de dos tipos de construcción, uno antiguo de techo de vigas con dos amplios salones y otro moderno de aulas prefabricadas. En los salones antiguos admiramos un retrato al Óleo de Gabriel Hernández donado por el Ingeniero Ezequiel M. Gracia, así mismo una inscripción en la pared que dice: “Por los años de 1870 se inició esta escuela”.

Escuela primaria Agustín de Iturbide se fundó en 1936. Está ubicada en la colonia Agustín de Iturbide en la calle Josefa Ortiz de Domínguez N° 6, atendía a los primeros tres grados, se puede decir que era y es una escuela multigrado.

En 1977 se funda igualmente la escuela rural unitaria 20 de Noviembre, la que se localiza sobre la carretera nacional que conduce a Zacatlán, Puebla, también se fundaron escuelas particulares, como la escuela parroquial que funcionó de 1938 a 1951 y que más tarde llevó el nombre de “José María Morelos”.

La escuela “Cuauhtémoc” fue fundada por Ernesto Medina, la que por un tiempo fue clausurada pero funcionó después de 1950 a 1974. En septiembre de 1976, se funda la escuela tecnológica agropecuaria, ubicada en la carretera federal Apizaco-Tlaxco, a la que le corresponde el número 566.

A continuación se hará mención de la escuela primaria, donde se realizó la aplicación de la alternativa. La escuela primaria “Antonio Caso” fue fundada el 2 de septiembre de 1974, y está ubicada en la calle Antigua de Ferrocarril de la Agrícola N° 2.

El director fundador fue el profesor Manuel Fernández de Lara y expresan algunos de sus ex alumnos que actualmente son padres de familia de algunos alumnos en turno, que este profesor fue uno de los mejores y que incluso logró que esta institución ganara premios escolares a nivel estatal.

1.4 DIAGNÓSTICO

Me encuentro laborando en el Municipio de Tlaxco ubicado al norte del estado de Tlaxcala. En la escuela primaria vespertina Antonio Caso, con C.C.T. 29EPR0024K con dirección en calle: Antigua de Ferrocarril # 2. Colonia: Ejidal. La institución cuenta con una matrícula de 220 alumnos, y un equipo de docentes que lo conforman 8 maestros frente a grupo, 1 maestro del área de educación artística, 1 maestra de inglés, 1 maestro de educación física y el director.

Al tomar primer grado en este ciclo escolar 2017-2018 pude observar que los alumnos presentan dificultades en la materia de matemáticas, en especial en las operaciones básicas de suma y resta, comenzando con las operaciones más simples y sencillas. Debido a esta primera observación que se realizó con los alumnos del grupo, busco emplear nuevas estrategias lúdicas y pedagógicas, tomando el juego como un primer momento para lograr el acercamiento del alumno hacia la identificación de las operaciones suma- resta centrando su atención e interés en realizar las actividades que se les asignen, logrando así identificarlas y realizarlas mediante la resolución de problemas matemáticos.

Sabemos que esta materia es muy importante para la vida cotidiana de todas las personas, dependiendo el ámbito o entorno, ya sea en la tienda, en el mercado, en el trabajo, en la compra o venta de distintos objetos. El diagnóstico fue una herramienta con la cual pude indagar e identificar la problemática que tenía en mi grupo, descubriendo así problemas que no había percatado en mi salón. El diagnóstico no fue con el fin de asignar una calificación a los alumnos, sino detectar las condiciones en las que se encuentra el grupo para iniciar el proceso de aprendizaje.

Después de haber aplicado el diagnostico con mis alumnos de primer grado se detectaron diferentes problemas, los niños no sabían en que momento agregar o quitar elementos en una operación, se confundían en la utilización de los signos más y menos.

Tomando los propósitos del estudio de las matemáticas para la educación básica se pretende que los niños: desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos y geométricos. Utilicen técnicas o recursos para hacer más eficientes los problemas de resolución. (Balbuena, Primera edición 2012, pág. 69)

Me incline por el aprendizaje de la suma y resta mediante la resolución de problemas, ya que al observar en el diagnóstico aplicado que los alumnos de primer grado no identificaban la correspondencia uno a uno, abstracción. Este problema es el que más afecta a los niños, ya que para la enseñanza de las operaciones básicas se debe tener mucho cuidado con el manejo de las estrategias, ya que deben ser novedosas e interesantes para que el alumno preste la atención necesaria y adquiera el aprendizaje de manera eficaz, divirtiéndose al mismo tiempo que consolida el conocimiento de las mismas, pues el tiempo destinado a esta área debe ser suficiente y si no se trabaja con armonía y diversión el interés del alumno resulta ser poco en ocasiones nulo.

Este trabajo se concreta en enseñar el aprendizaje de las operaciones de suma y resta a partir de la resolución de problemas haciendo uso de estrategias lúdicas y pedagógicas que en un primer momento permitirán acercar al alumno de primer grado de educación primaria a identificar las operaciones logrando con ello la realización de las mismas, de acuerdo a las competencias matemáticas de educación primaria estipulado en el plan y programas de estudio 2011. (Balbuena, Primera edición 2012, pág. 75)

Una de las competencias de gran importancia en el área de matemáticas dentro de la educación básica es: el resolver problemas de manera autónoma, la cual implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias situaciones; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en las que sean los alumnos quienes planteen las preguntas, se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cual, o cuales son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema,

para generar procedimientos de resolución. Con lo anterior, se indagan distintas estrategias que sean del agrado del alumno, para que al momento que las apliquemos con ellos les sean emocionantes y satisfactorias, provocando en ellos una motivación y deseos de aprender. Aunque se debe tener bastante cuidado para no ser repetitivo y caer en el aburrimiento o que los alumnos lo tomen como algo enfadoso, ya que eso no ayudaría para lograr su aprendizaje. Se debe trabajar dentro del salón de clases tratando de no dejar actividades extra clase, porque la mayoría de los padres de familia no apoyarían, ya que en gran medida trabajan y no les dedican el tiempo necesario a sus hijos, y esto no ayudaría en nada a la estrategia, por el contrario podría llegar a afectarla.

Cabe resaltar que otras de las dificultades a las que nos enfrentamos en el trabajo diario de las estrategias es la carencia de los materiales, ya que la falta de responsabilidad por parte de los padres de familia y la falta de interés del alumno logran hacer entre ellos una clase con poco interés; sin embargo, si los docentes nos preparamos y anticipamos el material para nuestros alumnos, todos estarían motivados y realizarían sus actividades asignadas de una manera eficaz, tomando en cuenta, el conocimiento previo de cada uno de nuestros alumnos, para la elaboración de las mismas podría ser muy favorable y provechoso para el desarrollo de esta materia dentro del grupo.

Para elevar la calidad de aprendizaje es necesario que nuestros alumnos se interesen y encuentren el significado con funcionalidad, así mismo, el alumno en la escuela primaria debe adquirir conocimientos básicos de las matemáticas logrando desarrollándolas dentro del salón de clases.

1.4.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Encontré este problema en el primer grado grupo “A” el cual tengo a mi cargo. Esto lo detecte al realizarles el examen de diagnóstico, pues los alumnos obtuvieron un bajo rendimiento en el área de matemáticas, sobretodo en la utilización de sumas y restas para la resolución de problemas. A los alumnos se les dificulta identificar la operación para resolverlo, en la mayoría de veces confunden los signos, pues no saben si deben agregar o quitar. Además de que los niños se dejan llevar por los números o cantidades que encuentran en el problema, utilizándolos de manera inconsciente.

De esa manera los suman o restan obteniendo un resultado el cual para ellos es el correcto, sin embargo, no siempre aciertan y es en ese momento en el que ellos entran en la duda más grande y se preguntan ¿por qué no lo es? ¿Qué operación será la correcta? Esta situación en mi grupo me hizo pensar y tomar decisiones, puesto no quiero que sigan con ese bajo rendimiento. Es por ello que decidí trabajar la suma y resta a partir de resolución de problemas matemáticos mediante estrategias lúdicas y pedagógicas, para las cuales retomo el juego con parte esencial para la realización de cada una de ellas, puesto que el juego en esta edad de los alumnos del primer grado es de gran utilidad, puesto que aprenden al mismo tiempo que van aprendiendo. Aplicando distintas estrategias que ayuden a motivar a los alumnos el interés por realizarlas y sobre todo por aprender. Ya que el alumno motivado es aquel que realiza las actividades disfrutando la elaboración de las mismas, obteniendo con ello un mejor y mayor aprovechamiento.

1.4.2 JUSTIFICACIÓN Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA DOCENTE

No está claro de qué manera comenzó a contar el hombre, pero es probable que en un principio lo hiciera con los dedos de la mano y otras partes del cuerpo o haciendo marcas sencillas en las paredes de sus cavernas.

El hombre primitivo manejó el concepto de número mucho antes de que les asignara nombres a los números o tuviera una manera gráfica de representarlos. Sus distintas actividades cotidianas, la cacería, la pesca, la agricultura y la construcción de viviendas, al igual que la curiosidad que le producían, los astros del cielo, le impusieron casi la necesidad de contar.

Las matemáticas son un producto del quehacer humano y su proceso de construcción está sustentado en abstracciones sucesivas. (SEP, 2003). Conocer las operaciones de suma y resta va más allá de saber resolver cuentas de suma o de resta, significa reconocer las situaciones en las que estas operaciones son útiles. Saber escoger atinadamente el procedimiento más sencillo para resolver una suma o una resta dependiendo de las cantidades involucradas, poder dar resultados involucrados y saber aplicar ciertas propiedades de la suma y de la resta para facilitar los cálculos.

Jean Piaget (1975) establece su epistemología genética sobre la base de que el conocimiento se construye mediante la actividad del sujeto sobre los objetos, por el mismo, en un proceso continuo de asimilaciones y acomodaciones que ocurre en sus estructuras cognoscitivas. Para Piaget el sujeto se acerca al objeto de conocimiento, dotado de ciertas estructuras intelectuales que le permiten “ver” al objeto de cierta manera y extraer de él cierta información, misma que es asimilada por dichas estructuras. La nueva información produce modificaciones y acomodaciones en las estructuras intelectuales, de tal manera que cuando el sujeto se acerca al objeto lo “ve” de manera distinta a como lo había visto originalmente, y es otra la información que ahora le es relevante, sus observaciones se modifican sucesivamente conforme lo hacen sus estructuras cognoscitivas, construyéndose, así el conocimiento sobre el objeto.

Las matemáticas son muy importantes dentro de la vida cotidiana del ser humano y los profesores debemos de ser los formadores, los guías, los conductores de los niños que tenemos dentro del salón de clases. Para la solución de problemas dentro del área de matemáticas es necesario tomar en cuenta el juego como una manera sencilla de abordarlo. (Mayles, 1993, pág. 34)

Al realizar un juego, donde el niño pueda utilizar los números naturales poniendo como ejemplo el conteo de cualquier objeto, es necesario que el niño conozca e identifique de manera física para que en el alumno haya ese interés por jugar con esos objetos, tales como: frijoles, lentejas, maíz, entre otros.

Una de las funciones de la escuela, aquí entonces, es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacer evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas.

Cabe destacar que las matemáticas tradicionales se estudiaban como asignaturas aisladas. Cada parte tenía un asunto o contenido, un objeto que generalmente se estudiaba de manera intuitiva y descriptiva y por supuesto aislada. Así mismo, al trabajar con los alumnos de manera tradicional no obtenemos buenos resultados, ya que ellos comprenden mejor y aprenden más interactuando directamente con los objetos, ya que adquieren el conocimiento de forma abstracta y después de manera concreta. (Piaget J. , 1975)

En la presente alternativa se abordaron contenidos referentes al quehacer matemático, con la intención de que el maestro recupere los saberes de los niños y los desarrolle, buscando siempre un mejor dominio de los procesos formales de las matemáticas.

Fundamentalmente se buscó el método más sencillo para el desarrollo de las operaciones básicas con los alumnos de primer grado, para que el alumno aprenda con motivación, y muestre interés por realizar las actividades dentro del ámbito educativo en el nivel básico, ya que considero que es fundamental que en esta etapa desarrolle plenamente sus capacidades cognitivas en el área de matemáticas.

CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Julio Rey Pastor: citado en (Perero, 1994, pág. 90) es la “ciencia de los conjuntos” de los conjuntos finitos nace, por abstracción, el concepto de número, fundamento de toda la matemática.

En el momento de plantearse que matemáticas deben trabajar los alumnos en educación básica conviene hacer una consideración previa: las matemáticas han de estar relacionadas con la realidad de nuestros alumnos, deben tener sentido para ellos en el momento en que las estudian.

Las matemáticas son una ciencia que se inició a partir de las necesidades de los hombres de conocer y descubrir su entorno físico y social. Por tanto, si queremos que los conceptos matemáticos tengan sentido y puedan ser utilizados posteriormente por los educandos deberemos presentarlos en relación con una situación concreta, con un problema real que precise solución, donde lo que interese sea la solución y solo en segundo término el concepto matemático. La solución deberá ser aplicada y comprobada. Más tarde se verá su utilidad en otras situaciones y a partir de ahí podremos ir generalizando y formalizando el concepto matemático que contiene.

El entorno de los alumnos es, a cualquier edad, suficientemente rico como para plantear una diversidad de cuestiones con sentido, significativas desde el punto de vista del conocimiento y de su formación. Estas cuestiones necesitan de las matemáticas para ser comprendidas, estudiadas o expresadas y es a partir de ellas que el trabajo en matemáticas se llena, a su vez, de sentido.

En los últimos años se ha asistido a numerosas reformas y cambios en el currículo de matemáticas, pero estos cambios han dependido más de las características y evolución de la propia disciplina que de las necesidades socio cognoscitivas del alumno.

Hasta la década de los sesenta la enseñanza de las matemáticas estaba basada un modelo algorítmico. Su objetivo era que el alumno memorizara una serie de técnicas encaminadas a resolver problemas considerados básicos desde el punto de vista

matemático. Se tenía la idea que aprender matemáticas era aprender técnicas para realizar operaciones. La comprensión conceptual, o no se planteaba o se daba por supuesto que se lograba a través del ejercicio continuado y repetido de tales técnicas. (Filadelfo, 2003, pág. 631)

Pero en los años setenta se producen en todo el mundo occidental grandes cambios curriculares, que en México empiezan a introducirse a partir de la reforma educativa de 1970. Dichos cambios se caracterizan por la introducción de la llamada “matemática moderna”, cuyo objetivo era fomentar el razonamiento y la capacidad lógica por encima del mero “cálculo” en que se basaban las matemáticas clásicas. (Davis, 1988, pág. 648)

Se pasaba así a un modelo de enseñanza formalista que pretendía enseñar estructuras matemáticas vacías de contenido intuitivo. La nueva matemática, creada y difundida a principios del siglo XX por el grupo Bourbaki, reinterpretaba las teorías matemáticas existentes con más contenidos matemáticos, los cuales podían ser formalizados a partir de una estructura común. (Bourbaki, 1970)

Sin embargo, la introducción de la matemática moderna no fue nunca bien recibida ni comprendida por los docentes. La “reforma” se limitó a cambiar unos contenidos por otros, o, la mayoría de las veces, a añadir los nuevos contenidos a los clásicos, con la consecuente sobrecarga de los programas. Las críticas de educadores, matemáticos y psicológicos no se hicieron esperar y, progresivamente, las matemáticas modernas fueron desapareciendo de los programas oficiales, acusadas, fundamentalmente, de excesivo formalismo y falta de aplicación real. (Bourbaki, 1970)

Consecuentemente, como reacción a este excesivo formalismo, a principios de los ochenta surgió una tendencia que propugnaba enseñar una matemática más ligada a la realidad y a la solución de problemas reales y concretos.

Sin duda el concepto de utilidad de las matemáticas está cambiando. Su objetivo ya no puede ser el de enseñar un riguroso método deductivo encaminado a validar las propias teorías matemáticas, sino el de ser instrumento de conocimiento y transformación de la realidad. Desde esta perspectiva debe entenderse el movimiento de las matemáticas para todos, o la creciente importancia de las llamadas “etnomatemáticas” que se

orientan hacia la búsqueda y enseñanza de actividades ligadas a la vida cotidiana (García L. E., 2003, págs. 631 - 637).

¿Cómo deberían enseñarse las matemáticas? Para dar respuesta a esta pregunta ha surgido en los últimos años gran cantidad de información, y a pesar de lo que se ha escrito sobre el particular, son muchas las personas, incluso las que no han leído nada sobre la enseñanza de las matemáticas, que emiten juicios, opinan y dictaminan sobre cómo debe y como no debe orientarse la cuestión. Y es que todo el mundo es y se siente conocedor, todo el mundo sabe, porque ha tenido experiencias, porque ha sido objeto de la didáctica de las matemáticas en algún momento de su vida.

Las opiniones se vierten fundamentalmente en tres líneas: Epistemológica, qué matemáticas queremos que aprendan o cuales deben ser las matemáticas escolares, la Psicológica, cómo se aprende o cómo se adquiere o produce el conocimiento, y la Metodológica, cómo debe enseñarse o cómo llevar adelante la enseñanza. Cada una de estas líneas se apoya en las otras y dentro de ellas el contraste de parecerse es manifiesto (Dávila, Enfoques en la adquisición del conocimiento, 2003). A continuación haré mención de cada una de ellas.

Diferencias Epistemológicas, en 1978, el Departamento de Ciencia y educación del Reino Unido encargó un estudio detallado del estado de la educación matemática en ese país bajo la supervisión de Sir Wilfred Cockcroft. Las conclusiones se publicaron en 1982 en un documento de 300 páginas que es conocido desde entonces como el Informe Cockcroft. Entre las consideraciones del informe es pertinente resaltar la recomendación de que las matemáticas escolares deben enfocarse a las necesidades matemáticas de la mayoría de los alumnos que solo las quieren para usar en la vida diaria más que para una pequeña minoría de estudiantes que necesitan conocimientos matemáticos especializados en sus estudios universitarios o en su vida profesional (Cockcrof, 1985, pág. 635).

Bajo esta concepción, los alumnos tienen que aprender a distinguir entre “respuesta estipular” y “respuesta pertinente” para no abrir la puerta a un tiempo frecuente de fracaso escolar. Fracaso escolar que se debiera del hecho del que cuando el maestro/a

hace una pregunta, el alumno no solo tiene que entender el enunciado de lo que se le está preguntando, sino que además debe adivinar qué es lo que se desea que conteste, rechazando lo que para él sería la respuesta lógica.

En contra de esta postura de “aprender exclusivamente lo que se necesita para la vida diaria”, está la postura de los que creen que los alumnos no deben hacer lo que pueden hacer las máquinas y que, por lo tanto, no hay que presionarlos con memorizar mecanismos que no acaban de entender. Lo importante es desarrollar habilidades de índole general que le sirvan para comprender la realidad en que están inmersos, la conceptualización y la significación de los procesos matemáticos generales, sabiendo donde son aplicables y bajo qué condiciones deben aplicarse. Lo que se busca con esta propuesta es que las matemáticas no se aprendan mecánicamente, ya que cuando los alumnos se aprenden como reglas los pasos de las técnicas operatorias tienen dificultades para decidir que técnicas deben aplicar antes de los casos particulares.

Es preciso comprender que la actividad matemática no se limita a puros actos formales en el vacío, sino que como toda actividad intelectual es una actividad humana en un contexto cultural que se ve afectada por la interacción con otras personas, por la propia historia individual, por el hecho de producirse en un organismo vivo y que depende de un gran número de variables: afectivas, lingüísticas y ambientales. Debemos admitir que el entendimiento y el significado de los conceptos no se derivan tanto de sus definiciones como de la clase de problemas que estos conceptos permiten resolver.

Psicológicas, aprovecha la conducta espontánea del alumno, es cuando se enfrenta a los problemas matemáticos, bajo la hipótesis de que ellos inventan sus propios métodos, quizá totalmente diferentes a los usualmente presentados por los maestros, pueden ser más adecuados a sus propias maneras de pensar. Se confía en las posibilidades de la mente del alumno. (Davila, 2003, pág. 643)

Desde la perspectiva del procesamiento de la información, el conocimiento consiste en un conjunto de representaciones simbólicas, conceptuales y procedimentales referidas a un dominio específico.

Metodológicas, dos tendencias básicas dominan el panorama de la enseñanza de las matemáticas: una que defiende la enseñanza directa y la otra alternativa que defiende la enseñanza por descubrimiento o con experiencias personales. (Davila, 2003, pág. 645)

La instrucción clara, directa, ordenada y precisa termina cuando el profesor para provocar la memorización dicta y hace que los alumnos repitan continuamente. En el enfoque tradicional el énfasis está en lo formal, en la manipulación de símbolos escritos sobre papel y escasos de todo significado, en la memorización de hechos establecidos y en el aprendizaje de todo significado concreto.

En el segundo enfoque los signos utilizados tienen una interpretación realista y es la situación sobre la situación de aprendizaje lo que da sentido y validez a la fórmula.

Las anteriores metodologías nos plantean concepciones diferentes acerca del papel de la actividad y de lo que debe ser el aprendizaje escolar. En el primer caso, hay una postura centralista por parte del educador, que debe presentar un producto que otros han elaborado. El alumno mira, escucha, contesta preguntas repite a coro y sin involucrarse aprende. En el otro caso a diferencia de lo que ocurre en la presentación tradicional de sentarse y esperar a que el profesor haga y diga lo que hay que hacer, la clase esta descentralizada y el educando debe rematar un producto en elaboración. El alumno marca su propio ritmo, toma la iniciativa y aprende a hacerse responsable de su trabajo, de lo razonable de su análisis y de la calidad de sus anotaciones y conclusiones (Davila, 2003, pág. 646).

2.2 TEORÍAS PSICOLÓGICAS Y CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

El resultado de la acción docente será producto del acierto o error en la toma y aplicación de las decisiones. Aunque muchos profesores /as creen que pueden tomar la mejor decisión sin necesidad de conocimientos teóricos, el hecho es que implícita o explícitamente es la teoría que determina el curriculum y su puesta en práctica: “También es oportuno reconocer que las teorías que conforman la práctica escolar son

casi siempre informales, ingenuas, no analizadas, implícitas y que guardan poco parecido con las teorías más formales representadas en los libros”. (Davis, 1988)

Dentro de las teorías que tratan de ofrecer una respuesta al complejo problema de las formas de adquisición del conocimiento, se pueden diferenciar dos grandes grupos; las teorías asociacionistas y las teorías cognitivas. Las primeras tratan de estudiar los cambios en la conducta manifiesta y observable de los individuos, mientras que las segundas se interesan por el estudio de los procesos internos que tiene lugar en la mente del individuo y que explican la conducta. Mientras que las primeras se acogen a un modelo de “caja negra” que explica el vínculo entre el estímulo y la respuesta, en términos de “conexión” o “asociación”, las segundas tratan de esclarecer los procesos mentales a través de los cuales se constituyen los sistemas de relación que subyacen al conocimiento. (Davis, 1988)

La potencia explicativa de las teorías cognoscitivas es evidente y cada día hay más elementos que permiten superar el asociacionismo. No obstante dentro de las denominadas “teorías cognitivas” existe una gran diversidad de tendencias sobre la forma en que se desarrollan los procesos de aprendizaje. Las primeras teorías cognoscitivas (Gestalt, Piaget, Bruner, etc.) que rompen con el asociacionismo, ponen de manifiesto la existencia de “estructuras globales” que rigen la comprensión.

Todas estas teorías contribuyeron a que el objetivo del aprendizaje, que para el asociacionismo consiste en la repetición de contenidos aislados, se desplazara hacia la comprensión de las estructuras, o lo que es lo mismo, de los sistemas de relación que subyacen a dichos contenidos. (García, 2003, pág. 651)

Así pues, en relación a lo anteriormente expuesto, se pueden diferenciar dos tendencias o enfoques en la adquisición del conocimiento matemático:

- Un enfoque asociacionista
- Un enfoque estructural

Enfoque Asociacionista: El enfoque asociacionista se basa en la enseñanza del cálculo o algorítmica. Durante muchos años, tal y como se ha dicho, la enseñanza de las

matemáticas ha estado asociada al aprendizaje de una serie de técnicas de cálculo o algoritmos que debían ser memorizado por los alumnos.

El objetivo de los programas de la aritmética tradicional era la enseñanza de las cuatro operaciones elementales (suma, resta, multiplicación y división) el alumno debía aprender las tablas correspondientes y, posteriormente, ejercitarse en el cálculo de operaciones que iban aumentando de nivel de complejidad.

La aplicación de estos cálculos a problemas de creciente complejidad la cual venía determinada a su vez por el número y el tipo de operaciones implicadas, aseguraba la generalización y eficacia. (Dávila, Enfoques en la adquisición del conocimiento, 2003, págs. 651-653)

Una enseñanza de este tipo se basa en la idea, reivindicada hoy por muchos profesores tras el (fracaso) de la enseñanza matemática moderna y comprensiva, de que, básicamente, aprender matemáticas es aprender a calcular, y el ejercicio en el cálculo conduce, a la larga, a la comprensión. Esta forma de enseñanza encuentra su plena justificación en las tesis asociacionistas.

Dos aspectos resaltan particularmente en esta concepción del aprendizaje: por un lado, los vínculos entre estímulo y respuesta se establecen por asociación gracias a un mecanismo de repetición; por otro, dado que existen unos conceptos más simples que otros, los vínculos o asociaciones más simples deben servir de base a otros más complejos. Se hace necesario, pues, establecer en los diferentes contenidos, cual es la jerarquía apropiada que permita pasar de unos conocimientos más simples a otros más complejos.

Enfoque Estructural: Inicialmente la oposición de las ideas de Thorndike fue encabezada por Brownell (1935) citado en (Dávila, 2003, pág. 654), quien argumentaba que la enseñanza matemática necesita apoyarse en la comprensión de los conceptos básicos matemáticos, y por el denominado “Gestaltino”, en cuya visión del aprendizaje son elementos clave la comprensión y la menor consideración de la práctica repetitiva.

Un enfoque estructural es el que prioriza la comprensión y que se basa en la enseñanza de las estructuras matemáticas. Tal como se ha dicho, en las décadas de los años cincuenta y sesenta los profundos cambios que afectaron la matemática repercutieron también en su enseñanza y condujeron a la reforma del currículo en numerosos países. El nuestro, entre ellos, a partir de los sesenta.

La matemática conjuntista había puesto de manifiesto la existencia de estructuras generales que permiten reinterpretar, desde otra perspectiva más unificadora, los antiguos contenidos que parecían como elementos aislados, sin ninguna relación entre sí.

Así pues, el objetivo de la enseñanza de las matemáticas debía ser el de enseñar dichas estructuras, aunque fuera de un modo intuitivo. Las matemáticas no eran únicamente una colección de algoritmos y procedimientos de cálculo. Sus conceptos respondían a un sistema de relaciones que, expresados a partir de axiomas y formalizados a través de un lenguaje común, respondían a un significado.

La psicología de la cognición, por su parte, mostró que el conocimiento no era el resultado de la acumulación de contenidos, como pretendía el asociacionismo, sino de la adquisición de (estructuras) globales. Comprender esos sistemas de relaciones o estructuras comunes y subyacentes a diversos contenidos, era, pues, lo esencial.

Los conceptos matemáticos no constituyen propiedades de los objetos en sentido estricto, sino que son fruto de las acciones que el niño realiza para poner en relación dichos objetos. Es a partir de su contacto con la realidad que el niño irá realizando acciones, reunir, separar, enumerar, añadir, quitar, con diferentes objetos, canicas, piedrecitas, caramelos, etc., e irá reflexionando sobre los resultados de esas acciones, comparándolas y coordinándolas entre sí. Esas acciones constituyen, en términos de Piaget, “verdaderas experiencias lógico – matemáticas”, puesto que el niño obtiene la información, no de una lectura empírica de la realidad, sino de un proceso de abstracción a partir de las acciones realizadas sobre los objetos. Estas experiencias lógico - matemáticas se convertirán en operaciones interiorizadas que se coordinaran en totalidades organizadas, a las que Piaget llama estructuras.

La Hipótesis Constructivista que tiene su origen en los trabajos de Jean Piaget, Lev. S. Vygotski , Karl Gross y Ausubel consideran la idea de que la experiencia no en un sentido empírico de repetición, sino de actividad y el conocimiento preexistente juegan un papel fundamental en el aprendizaje y estos se encuentran en la génesis de ella. Se cree que el conocimiento conceptual no puede transferirse como un producto elaborado de una persona a otra, sino que debe ser construido activamente desde la propia experiencia y no recibido pasivamente del entorno por el sujeto cognitivo (Ausubel, 1987, pág. 658).

El niño piensa por si solo de un modo independiente y espontaneo como resultado de su esfuerzo por adaptarse al mundo que se le presenta. Cuando las nuevas ideas inciden sobre otras ya existentes, ideas anteriores, se crea un conflicto, una situación de “desequilibrio” que atenta a la estabilidad de su estado mental: el niño reacciona como ser vivo a esta perturbación con un efecto de contrapeso, que Piaget denomino “equilibrarían”. (Ausubel, 1987, pág. 659).

Piaget (1976) citado en: (Dávila, 2003, págs. 658-659) explica este fenómeno introduciendo las ideas de “asimilación” y de “acomodación”. Entiende por asimilación la adopción o incorporación de nuevos datos a las estructuras existentes, la aceptación de nuevas ideas, y por acomodación entiende la modificación y rectificación de las estructuras existentes para hacer posible la asimilación. Así, por ejemplo, aprender a sumar consiste en asimilar y acomodar en la misma estructura conceptual todas las acciones de la vida cotidiana que expresamos mediante verbos como añadir, reunir, agregar, etc., haciendo de ella un instrumento de interpretación de la realidad que permite resolver las situaciones donde aparece. Este modelo de aprendizaje considera que la enseñanza debe basarse en el planteamiento de estrategias que permitan la comprensión de conceptos. Afirma que el conocimiento conceptual no puede transferirse como un conocimiento aislado de una persona a otra, sino que debe ser construido activamente desde la propia experiencia y relacionado con el conocimiento preexistente que el alumno tiene.

El aprendizaje se torna así en un proceso personal del que aprende dentro de un contexto social en el que se desarrollan. El profesor debe tener en cuenta las

posibilidades de los alumnos no solo en lo relativo a la selección de contenidos, sino también a la manera de diseñar situaciones de aprendizaje tomando en consideración lo que el alumno es capaz de hacer y aprender por sí solo y lo que puede lograr con la ayuda de otras personas Vygotski lo llama: zona de desarrollo próximo.

El Aprendizaje Significativo: Para Ausubel, el conocimiento consiste en hechos, conceptos, proposiciones, teorías y datos disponibles y organizados jerárquica y piramidalmente (las ideas más generales están en el vértice) en lo que se denomina “estructura cognitiva”. Para lograr el nivel de significación óptimo, Ausubel propone la enseñanza por “descubrimiento” en oposición a la enseñanza “receptiva” (Ausubel, 1988, pág. 7)

En enseñanza por descubrimiento, por otro lado, el contenido principal de lo que debe ser aprendido no se presenta en su forma final sino que debe ser descubierto por el estudiante. El profesor debe emplear una forma de aprendizaje por descubrimiento guiado.

En esencia el aprendizaje por descubrimiento “se refiere a la situación en la cual el material a aprender no se le presenta al estudiante en su forma final, como se hace en la enseñanza receptiva, sino que requiere emprender cierta clase de actividad mental (refundir, reorganizar, o transformar el material dado) antes de incorporar el resultado final a la estructura cognitiva” (Ausubel R. , 1969)

Conviene señalar que no debe identificarse enseñanza por descubrimiento con aprendizaje significativo, ni enseñanza receptiva con aprendizaje repetitivo. Debe quedar claro que, raramente, se encuentra enseñanza por descubrimiento o receptiva de un modo puro, y que hay varios grados de conducción o de mayor o menor descubrimiento, como también hay más o menos participación de los alumnos en la enseñanza receptiva, así como grados de significación o de memorización en función de la amplitud de la interacción que el alumno establezca entre las nuevas ideas y las ya existentes en su estructura cognitiva. De este modo, el aprendizaje se transforma en significativo cuando no es arbitrario ni confuso, es pertinente, relacionable y cuando se

logra que el alumno este motivado, para aprender de manera que lo que aprende se transforma en funcional.

Algunos aspectos que favorecen el aprendizaje significativo:

- Atiende a la diversidad del alumnado, tanto en sus experiencias previas y sus estrategias personales de aprendizaje como en sus capacidades, ya que la actividad puede abordarse de maneras distintas: pueden hacerlo de forma verbal, otros de forma manipulativa o gráfica, etc.
- Plantea un aprendizaje funcional y significativo a considerar la conveniencia de partir de los intereses de los alumnos, y de situaciones reales para establecer relaciones con sus conocimientos anteriores y elaborar conjuntamente definiciones y generalizaciones.
- Permite también integrar conceptos, procedimientos y actitudes en una misma secuencia de aprendizaje, ya que, a través de procedimientos, es decir de “hacer” alguna cosa, ya sea contar, clasificar, representar, etc., se llega a sacar conclusiones y a generalizar, y con ello a los conceptos; sin olvidar que las actitudes de participación, gusto por el trabajo, se adquieran simultáneamente.

2.3 LAS MATEMÁTICAS EN LOS PRIMEROS AÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Los cambios que se producen en los alumnos de este nivel son muy grandes en todos los aspectos de su desarrollo. A pesar de que encontramos explicaciones de que, como y de porqué se producen los cambios, en muchas ocasiones es difícil ubicar a los alumnos en una etapa concreta de las señaladas por las teorías psicológicas. Cada vez es más necesario entender sus diferencias e inclinarnos hacia una concepción del aprendizaje que no aspire a igualar los conocimientos de los educandos en cantidad y calidad.

En los primeros grados el aprendizaje de la lecto - escritura y la expresión oral condiciona fuertemente los aprendizajes matemáticos. Es probable que una respuesta incorrecta se dé por la falta de capacidad para comunicar las propias ideas. También es necesario, en estos grados, tener en cuenta que el desarrollo de la percepción espacial,

se encuentra en una fase decisiva, la lateralidad, las relaciones de dirección y de situación juega un papel trascendental.

La teoría constructivista del aprendizaje en la que la acción, además de otros elementos, tiene un papel relevante, es un modelo que se adapta a la naturaleza del alumno de esta etapa. Progresivamente la acción pasa de una dirección muy marcada a una mayor autonomía en la medida que adquiere confianza en su capacidad de razonar y justificar lo que piensan. La observación gana en detalle y aumenta la eficacia en la planificación de los trabajos, eso sí, suponiendo que estén interesados por las actividades que se les proponen.

Al observar el comportamiento de los alumnos a esta edad ante los juegos electrónicos, computadoras o juegos de construcción, que implican interpretación de símbolos, decisiones rápidas, perseverancias, cambios de metodología, etc. Es difícil creer que puedan llegar a detestar las matemáticas que tengan en abundancia de estos ingredientes. El interés por aprender es enorme, pero es necesario que las tareas propuestas respondan a sus expectativas.

El juego es una herramienta de aprendizaje, poco a poco debe ir incluyendo reglas y representar problemas que es necesario resolver. Así como todos los niños pueden jugar, también todos pueden hacer matemáticas.

2.4 LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO PROPUESTA DIDÁCTICA

En la década de los ochenta, el National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) propuso la resolución de problemas como eslogan de la enseñanza de matemáticas: En la enseñanza de las matemáticas escolares se debe poner el enfoque en la resolución de problemas (Gaulin, 1986, pág.14)

¿Qué significa poner el enfoque en la resolución de problemas?

- Enseñar a resolver problemas
 - Proponer a los alumnos más problemas.
 - Emplear aplicaciones de los problemas a la vida diaria y las ciencias.

- No proponer solo ejercicios sino también problemas genuinos que promuevan la búsqueda, la investigación por los alumnos.
- Enseñar sobre la resolución de problemas
 - Enseñanza de la heurística. El objetivo es que los alumnos lleguen a aprender y a utilizar estrategias para la resolución de problemas.
- Enseñar vía la resolución de problemas
 - Enseñar las matemáticas a través de problemas.

En un seminario celebrado en la Laguna, España, Gaulin (1982) e impartido por el profesor C. Gaulin, al ser preguntado por los objetivos de la resolución de problemas, numera los siguientes:

- Desarrollo de la capacidad de razonamiento.
- Aplicación de la teoría previamente expuesta.
- Resolución de cuestiones que la vida diaria plantea.

M. Fernández Reyes que actuó como relator del seminario, concluyó con la siguiente nota: “Al final pareciéndome que el profesor buscaba algo más, me aventuré a indicar lo que creo suele olvidarse: la propuesta de problemas con el fin de elaborar una teoría, esto es, para explorar y aprender nuevos conocimientos. En efecto comentó pese a ser eminente formativa, no es frecuente que se tenga en cuenta por el profesorado”. (Fernandez Reyes, 1982)

La heurística moderna, inaugurada por G. Polya (1965) trata de comprender el método que conduce a la solución de problemas, en particular las operaciones típicamente útiles en este proceso. Para Polya tener un problema significa buscar de forma consciente una acción apropiada para lograr un objetivo claramente concebido, pero no alcanzable de forma inmediata. (Polya, 1965)

R. Borasi (1986) en uno de los primeros intentos para clarificar la noción de problema, originada por su interés en mejorar la enseñanza de la resolución de problemas, utiliza los siguientes elementos estructurales para una tipología de problemas:

- El contexto del problema, la situación en la cual se enmarca el problema mismo.

- La formulación del problema, definición explícita de la tarea a realizar.
- El conjunto de soluciones que pueden considerarse como aceptables para el problema.
- El método de aproximación que podría usarse para alcanzar la solución.

Borasy, (1986) Considera que, para ser un buen resolutor de problemas, un alumno debería intentar resolver no solo muchos problemas, sino una gran variedad de los mismos. Además tan importante como resolver problemas es acostumbrarse a plantear problemas a partir de situaciones que requieran una formulación precisa de los mismos.

(Schoenfeld, 1985) propone un marco de cuatro componentes que sirve para el análisis de la complejidad del comportamiento en la resolución de problemas:

- Recursos cognitivos: conjunto de hechos y procedimientos a disposición del resolutor.
- Heurísticas: reglas para progresar en situaciones dificultosas.
- Control: aquello que permite un uso eficiente de los recursos disponibles.
- Sistema de creencias: nuestra perspectiva con respecto a la naturaleza de las matemáticas y como trabajar en ella.

Cada uno de estos componentes explica las carencias, y por lo tanto, el poco éxito en la resolución de problemas de los resultados reales. Así, cuando a pesar de conocer las reglas no se sabe cuál utilizar o como utilizarla, señala la ausencia de un buen control o gestor de los recursos disponibles.

Las heurísticas son las operaciones mentales típicamente útiles en la resolución de problemas, son como reglas o modos de comportamiento que favorecen el éxito en el proceso de resolución, sugerencias generales que ayuden al individuo o grupo a comprender mejor el problema y a hacer progresos hacia su solución. (Schoenfeld, 1985).

2.4 EL JUEGO Y SU ORIGEN

Todo ser pensante puede imaginarse la realidad del juego, “el jugar”, como algo independiente e intrínseco, aunque en su lenguaje no disponga para designarlo de ningún vocablo general. No es posible ignorar el juego. Casi todo lo abstracto se puede negar, derecho, belleza, verdad, espíritu, el juego no.

Pero quiera o no, al conocer el juego, se conoce el espíritu porque el juego, cualquiera que sea su naturaleza, en modo alguno es materia; es actividad, es mezcla de estado de ánimo e impulso instintivo automático, tendiente a suavizar presiones internas y en general, a imprimir a la existencia un atractivo específico.

El juego infantil posee en si la forma lúdica en su aspecto más puro. Las características propias de la actividad que denominamos “juego” tienen algo: este “algo” que no pertenece a la vida corriente, se halla fuera del proceso de satisfacción directa de necesidades, deseos, y hasta interrumpe este proceso; se intercala en el cómo actividad provisional o temporal, actividad que transcurre dentro de sí misma y se practica en razón de la satisfacción de su misma práctica; así es, por lo menos, como se nos presenta el juego en primera instancia, como un intermedio de la vida cotidiana, como ocupación en tiempo de recreo y para recreo. (Garvey, 1983)

En la esencia de la existencia humana misma, se oculta el carácter del juego. El mundo, por lo tanto, como conjunto del humano existente, es un juego y a la misma totalidad del ser tiene el carácter de juego. Uno de los sentidos de la trascendencia el juego corresponde a la existencia, pero el jugar no es absolutamente un jugar con las cosas; tampoco un jugar con el ser, sino que, en este jugar, la existencia humana juega el ser.

Según Piaget (1974) la realidad es un juego que el niño juega gustoso con los adultos.

El juego es más viejo que la cultura, pues por mucho que estrechemos el concepto de esta, presupone siempre una sociedad humana y, los animales no han esperado a que el hombre les enseñe a jugar. Los animales juegan, lo mismo que los hombres.

Los psicólogos, pedagogos, sociólogos y filósofos, a través de los tiempos se han dedicado a observar y tratar de explicar el juego de los animales y niños. Pugnando por determinar la naturaleza y la significación del juego, para asignarle su lugar dentro de las actividades que desarrollan en su vida. Los resultados para determinar la función biológica del juego son muy divergentes; se ha creído poder definir el origen del juego como la descarga de un exceso de energía vital, que el ser vivo obedece cuando juega, a un impulso congénito de imitación o se ejercita para actividades serias que la vida le pedirá más adelante; o como un ejercicio que sirve al individuo para adquirir dominio de sí mismo, en la necesidad congénita de efectuar algo y también en el deseo de dominar entrando en competencia con otros.

El juego se halla vinculado al tiempo, se consume y no tiene un fin fuera de sí mismo. El juego como realidad, comprende el mundo animal y el mundo humano. La presencia del juego no se vincula a ninguna etapa de la cultura y a ninguna forma de concepción del mundo, sino que es una expresión de vida.

2.5.1 TIPOS DE JUEGO

La experiencia de la gran variedad de conductas bajo el rótulo de juego hace indispensable que diferenciemos distintos tipos de juego que, aunque comparten algunas características comunes, presentan también numerosas diferencias. Lo más conveniente es, su aparición. Piaget ha realizado una clasificación de los tipos de juego que es generalmente aceptada y que se apoya en el trabajo de sus predecesores.

Durante los primeros meses de vida aparece una forma de juego, denominada juego de ejercicio, que consiste en realizar actividades que el niño ha logrado en otros contextos con fines más adaptativos, para conseguir un objetivo, pero realizándolas únicamente por el puro placer. Estas actividades consisten fundamentalmente en movimientos del propio cuerpo o de objetos que tiene a su alrededor. (Pozo H. d., 1984, pág. 19)

Juego Simbólico: el niño empieza a realizar actividades en las que utiliza símbolos haciendo como si estuviera realizando una acción, pero sin ejecutarla realmente. Durante muchos años va a realizar este juego simbólico que será dominante hasta los seis años y se prolongara hasta más tarde.

Juegos de reglas: el niño a partir de la edad de seis o siete años el niño empieza a participar en juegos de reglas, como las canicas, policías, ladrones, el escondite, etc. Que son juegos exclusivamente sociales, caracterizados por unas reglas que definen el juego.

Jugos de construcción: participan del simbolismo lúdico, pero que sirven también para la realización de adaptaciones o de creaciones inteligentes. Ejemplo de ello son todos los juegos que se realizan con materiales para producir formas diversas o incluso máquinas.

Para la aplicación de mi proyecto retomo el juego de construcción ya que mis alumnos manipularon el material y con apoyo de los padres construyeron su propia herramienta de trabajo, la cual les ofrecen una amplia gama de conocimientos y habilidades que deben poner en práctica. (Piaget, 1986, p.146 – 199).

El valor que representan los juegos depende principalmente de la forma en que estos se efectúen, de las leyes que los rijan y de las emociones que despierten por sus condiciones de movimiento o de representación. Un juego tendrá mayor o menor valor educativo según sus condiciones psicológicas, capaces de educar un carácter, de desarrollar valores morales y físicos. El juego sirve, como expresa Frobenius, para actualizar, representar, acompañar y realizar el acontecimiento cósmico.

Como el juego es la actividad más característica y espontanea del niño, esta debe ser lógicamente la base del proceso educativo en sus primeros años de vida pudiendo el educador injertar el hábito del trabajo, sentimientos y comportamiento tal como él lo desee. Por medio del juego, el niño se representa la vida y, por ese mismo medio puede introducirse en el mundo real, darle el sentido de confianza en sí mismo, de ayuda mutua; ofrecerle motivos e iniciativas para desarrollarse. (Pozo, 1984, p. 26)

Al nacer, cada ser humano, experimenta cambios de todo orden, a lo largo de su existencia. De embriones pasamos a ser persona, hasta que el ciclo de desarrollo finaliza con la muerte o desaparición física. El estudio científico de estos esquemas de cambio y estabilidad es lo que se denomina el Desarrollo Humano.

Según Morris (2010) se conoce psicología del desarrollo al estudio de cómo cambia la gente del nacimiento a la vejez. Puesto que prácticamente todo lo concerniente a una persona cambia a lo largo del ciclo de vida, la psicología del desarrollo incluye todos los temas estudiados por los psicólogos, como pensamiento, lenguaje, inteligencia, emociones y conducta social. Pero los psicólogos del desarrollo se concentran sólo en ciertos temas: cómo y por qué se presentan cambios a medida que la gente envejece.

Para comprender los cambios que se producen a lo largo del ciclo vital, los psicólogos del desarrollo se centran en tres temas: Las características individuales frente a los rasgos compartidos; la estabilidad frente al cambio; y, la herencia frente al ambiente. También existen tres principales ámbitos del desarrollo humano, el físico, el cognoscitivo y el psicosocial. Para abordar éstos u otros aspectos, los científicos del desarrollo humano se enriquecen de disciplinas como la psicología, psiquiatría, sociología, antropología, biología, genética, ciencias de la familia, educación, historia, filosofía y medicina.

2.6 TEORÍA PEDAGÓGICA Y DIDÁCTICA DE KARL GROSS

Teoría del Juego Como Anticipación Funcional:

Para Karl Groos (1902), filósofo y psicólogo; el juego es objeto de una investigación psicológica especial, siendo el primero en constatar el papel del juego como fenómeno de desarrollo del pensamiento y de la actividad. Está basada en los estudios de Darwin que indica que sobreviven las especies mejor adaptadas a las condiciones cambiantes del medio. Por ello el juego es una preparación para la vida adulta y la supervivencia. (García, 2003, pág. 635)

Para Groos, el juego es pre ejercicio de funciones necesarias para la vida adulta, porque contribuye en el desarrollo de funciones y capacidades que preparan al niño para poder realizar las actividades que desempeñará cuando sea grande. Esta tesis de la anticipación funcional ve en el juego un ejercicio preparatorio necesario para la maduración que no se alcanza sino al final de la niñez, y que en su opinión, “esta sirve precisamente para jugar y de preparación para la vida”.

Este teórico, estableció un precepto: “el gato jugando con el ovillo aprenderá a cazar ratones y el niño jugando con sus manos aprenderá a controlar su cuerpo”. Además de esta teoría, propone una teoría sobre la función simbólica. Desde su punto de vista, del pre ejercicio nacerá el símbolo al plantear que el perro que agarra a otro activa su instinto y hará la ficción. Desde esta perspectiva hay ficción simbólica porque el contenido de los símbolos es inaccesible para el sujeto (no pudiendo cuidar bebés verdades, hace el “como si” con sus muñecos).

En conclusión, Groos define que la naturaleza del juego es biológico e intuitivo y que prepara al niño para desarrollar sus actividades en la etapa de adulto, es decir, lo que hace con una muñeca cuando niño, lo hará con un bebé cuando sea grande.

Comparto la opinión de este filósofo, ya que el juego es muy importante en el desarrollo del niño, le motiva realizar actividades despertando el interés de aprender. Es por ello que involucro el juego para el aprendizaje de mis alumnos en la materia de matemáticas dentro del área de la suma y resta, a partir de la resolución de problemas. Donde cada alumno mediante actividades lúdicas comprenderán este proceso de enseñanza. Esta teoría la retome en el momento de diseñar las dos primeras estrategias en la aplicación de la alternativa, ya que la máquina de sumar y restar es un juego para los niños, mediante el cual están aprendiendo al mismo tiempo que se divierten al realizar las operaciones de suma y resta, en la resolución de problemas, herramienta que fue satisfactoria para el aprendizaje de los alumnos.

2.7 TEORÍA PIAGETIANA

Para Jean Piaget (1956), el juego forma parte de la inteligencia del niño, porque representa la asimilación funcional o reproductiva de la realidad según cada etapa evolutiva del individuo. Cabe destacar que las capacidades sensoriales motrices, simbólicas o de razonamiento, como aspectos esenciales del desarrollo del individuo, son las que condicionan el origen y la evolución del juego.

Piaget asocia tres estructuras básicas del juego con las fases evolutivas del pensamiento humano: el juego es simple ejercicio (parecido al animal); el juego simbólico (abstracto, ficticio); y el juego reglado (colectivo, resultado de un acuerdo de grupo).

Piaget se centró principalmente en la cognición sin dedicar demasiada atención a las emociones y las motivaciones de los niños. El tema central de su trabajo es “una inteligencia” o una “lógica” que adopta diferentes formas a medida que la persona se desarrolla. Presenta una teoría del desarrollo por etapas. Cada etapa supone la consistencia y la armonía de todas las funciones cognitivas en relación a un determinado nivel de desarrollo. También implica discontinuidad, hecho que supone que cada etapa sucesiva es cualitativamente diferente al anterior, incluso teniendo en cuenta que durante la transición de una etapa a otra, se pueden construir e incorporar elementos de la etapa anterior.

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro etapas: la etapa sensomotriz (desde el nacimiento hasta los dos años), la etapa pre operativa (de los dos a los seis años), la etapa operativa o concreta (de los seis o siete años hasta los once) y la etapa del pensamiento operativo formal (desde los doce años aproximadamente en lo sucesivo (Garvey, 1983, pág. 24)

La característica principal de la etapa sensomotriz es que la capacidad del niño por representar y entender el mundo y, por lo tanto, de pensar, es limitada. Sin embargo, el niño aprende cosas del entorno a través de las actividades, la exploración y la manipulación constante. Los niños aprenden gradualmente sobre la permanencia de los objetos, es decir, de la continuidad de la existencia de los objetos que no ven.

Durante la segunda etapa, la etapa pre operativa el niño representa el mundo a su manera (juegos, imágenes, lenguaje y dibujos fantásticos) y actúa sobre estas representaciones como si creyera en ellas.

En la etapa operativa o concreta, el niño es capaz de asumir un número limitado de procesos lógicos, especialmente cuando se le ofrece material para manipularlo y clasificarlo, por ejemplo. La comprensión todavía depende de experiencias concretas

con determinados hechos y objetos y no de ideas abstractas o hipotéticas. A partir de los doce años, se dice que las personas entran a la etapa del pensamiento operativo formal y que a partir de este momento tienen capacidad para razonar de manera lógica y formular y probar hipótesis abstractas.

Piaget ve el desarrollo como una interacción entre la madurez física (organización de los cambios anatómicos y fisiológicos) y la experiencia. Es a través de estas experiencias que los niños adquieren conocimiento y entienden. De aquí el concepto de constructivismo y el paradigma entre la pedagogía constructivista y el currículum.

Según esta aproximación, el currículum empieza con los intereses de lo aprendiendo que incorpora información y experiencias nuevas a conocimiento y experiencias previas. La teoría de Piaget sitúa la acción y la resolución auto dirigida de problemas directamente al centro del aprendizaje y el desarrollo. A través de la acción, lo aprendiendo descubre cómo controlar el mundo.

Retomo esta teoría ya que en la elaboración de mi proyecto tomé el juego como base para el aprendizaje de mis alumnos. Considero que es de suma importancia que el alumno interactúe con material concreto para llevar a cabo sus actividades. Ya que como menciona esta teoría el niño aprende mediante la manipulación constante de material concreto, tomando en cuenta las estructuras básicas del juego; el juego reglado; mediante la estrategia de jugando con el cono de huevo, donde se dieron a conocer a los alumnos las reglas para la realización de esta actividad, los alumnos trabajaron de manera ordenada, respetando las indicaciones antes dadas.

El juego colectivo: el cual formó parte de la estrategia, ya que agrupé a los alumnos en equipo para que realizaran las actividades designadas, logrando así la colaboración de cada uno de ellos y el apoyo mutuo que se debían brindar en cada sesión. Fue muy gratificante observar que los alumnos en esta fase se organizaron y trabajaron de manera cooperativa. Durante el proceso de aplicación de la estrategia se observó participación en la mayoría de los alumnos y sobretodo la motivación e interés por realizar las actividades. .

2.8 TEORÍA VIGOTSKYANA

Según Lev Semyónovich Vigotsky el juego surge como necesidad de reproducir el contacto con lo demás. Naturaleza, origen y fondo del juego son fenómenos de tipo social, y a través del juego se presentan escenas que van más allá de los instintos y pulsaciones internas individuales. (Vigostky, 1924, p.658)

Para este teórico, existen dos líneas de cambio evolutivo que influyen en el ser humano: una más dependiente de la biología (preservación y reproducción de la especie), y otra más de tipo sociocultural (ir integrando la forma de organización propia de una cultura y de un grupo social).

Finalmente Vigotsky establece que el juego es una actividad social, en la cual gracias a la cooperación con otros niños, se logran adquirir papeles o roles que son complementarios al propio. También este autor se ocupa principalmente del juego simbólico y señala como el niño transforma algunos objetos y lo convierte en su imaginación en otros que tienen para él un distinto significado, por ejemplo, cuando corre con la escoba como si ésta fuese un caballo, y con este manejo de las cosas se contribuye a la capacidad simbólica del niño.

En la aplicación de mi estrategia retomé esta teoría ya que considero que el juego es una actividad social, en el cual la cooperación es muy importante para lograr un buen equipo y así llegar a un resultado. La aplicación de estrategia del ábaco vertical y regletas la fundamente con esta teoría, ya que los alumnos trabajaron en equipo, donde se compartían los materiales y se apoyaban entre ellos para llegar al resultado correcto de una forma sencilla, con la aportación de la cada uno.

Como una semejanza importante se puede destacar el hecho de que Vygotsky y Piaget mantienen la concepción constructivista del aprendizaje. Sin embargo, mientras Piaget afirmaba que los niños dan sentido a las cosas principalmente a través de sus acciones en su entorno, Vygotsky destacó el valor de la cultura y el contexto social, que veía crecer el niño a la hora de hacerles de guía y ayudarles en el proceso de aprendizaje. Vygotsky asumía que el niño tiene la necesidad de actuar de manera eficaz y con independencia y de tener la capacidad para desarrollar un estado mental de

funcionamiento superior cuando interacciona con la cultura (igual que cuando interacciona con otras personas). El niño tiene un papel activo en el proceso de aprendizaje pero no actúa solo.

La teoría de Piaget trata especialmente el desarrollo por etapas y el egocentrismo del niño; este teórico hace énfasis en la incompetencia del niño y al no tratar los aspectos culturales y sociales, generó que otros teóricos como Vygotsky y Groos demostraran en sus estudios, que Piaget subestimaba las habilidades cognitivas de los niños en diferentes ámbitos.

También es importante resaltar que para Karl Groos (1902) el juego representa etapas biológicas en el ser humano y que son reacciones y necesidades naturales e innatas que lo preparan para su etapa adulta; mientras que para Vygotsky indica que los niños en la última etapa de preescolar, realizan fundamentalmente, el juego protagonizado, de carácter social y cooperativo; pero también reglado, donde se da la interacción de roles, por tanto, la cooperación, que consiste en colocarse en el punto de vista de la otra persona, es lo que más tarde va a generar el pensamiento operativo que permite la superación del egocentrismo infantil.

El juego desde estas perspectivas teóricas, puede ser entendido como un espacio, asociado a la interioridad con situaciones imaginarias para suplir demandas culturales y para potenciar la lógica y la racionalidad (Kamil, 1991). A pesar de las precisiones conceptuales de los diferentes teóricos, todos concuerdan en la importancia del juego en el aspecto psicológico, pedagógico y social del ser.

CAPÍTULO III HACIA LA INNOVACIÓN

3.1 CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Uno de los principales problemas que tenemos quienes nos hemos dedicado a intentar dilucidar los diferentes modelos de formación de los docentes, son los obstáculos que se presentan cotidianamente para poder transformar o como dicen hoy, mejorar la calidad de la práctica docente.

Algunos de los elementos que dan concepto al proyecto de intervención pedagógica en este sentido, son los siguientes:

- La relación teoría – práctica.
- El reconocimiento del saber docente.
- La formulación de la práctica docente como objeto de reflexión, análisis y estudio.
- La identificación de la práctica docente como práctica social, compleja - multideterminada.
- El reconocimiento de la actuación del docente con relativa - autonomía en un contexto institucional particular.
- El papel del docente como investigador.
- La función de la investigación como elementos estructurales en el proceso de formación de docentes.
- La identificación y operación de estrategias metodológicas apropiadas para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

3.2 CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Todo proyecto de intervención debe considerar la posibilidad de transformación de la práctica docente conceptualizando al maestro como formador y no solo como un hacedor. El maestro, es desde este punto de vista, un profesional de la educación. (Peña, 1995, págs. 85-95)

El proyecto debe contribuir a dar claridad a las tareas profesionales a los maestros en servicio mediante la incorporación de elementos teórico - metodológicos e instrumentales que sean los más pertinentes para la realización de sus tareas.

En este sentido, la investigación debe plantearse en y desde fuera de la escuela con la intención de que el maestro articule sus saberes y conocimientos generados en el proceso interno y singular de su labor profesional, además de reconocer los diferentes marcos para la interpretación de la realidad educativa y del desarrollo de los conocimientos de las disciplinas que contribuyen a sus tareas.

El proyecto de intervención pedagógica se limita a abordar los contenidos escolares. Este recorte es de orden teórico - metodológico y se orienta por la necesidad de elaborar propuestas con un sentido más cercano a la construcción de metodologías didácticas que imparten directamente en los procesos de apropiación de los conocimientos en el salón de clases. (Peña, 1995, págs. 86-88)

En el proyecto de intervención los contenidos escolares deben abordarse desde:

- El papel de la disciplina en el proceso de construcción del objeto de conocimiento como elemento a considerar en el aprendizaje.
- La necesidad de plantearse problemas que hacen referencia de forma inicial: hacia el currículum y que se concretan en el plan de estudios, en los programas, los libros de texto aunado a lo que se presenta como contenidos emergentes en el salón de clases.
- La recuperación del saber docente desde una reconstrucción conceptual que le asigna una validez, independientemente de sus expresiones teóricas o prácticas.
- La vida escolar de la formación de cada maestro, ya que ella representa las implicaciones del docente en el manejo de ciertos contenidos, habilidades, valores, formas de sentir, expresiones en ciertas metodologías didácticas, su percepción de su quehacer docente, etcétera.

Metodología: la intervención del latín (interventio) es venir entre, interponerse; la intervención es sinónimo de meditación, o de intersección, de buenos oficios, de ayuda, de apoyo, de cooperación. También se le atribuye el uso de las ideas de operación y de tratamiento. La intervención se presenta como el acto de un tercero que sobreviene en relación con un estado preexistente. (Peña, 1995, págs. 85-95). Los sentidos que definen al concepto de intervención son:

- El conocimiento de que el docente tiene una actuación mediadora de intersección entre el contenido escolar y su estructura con las formas de operarlo frente al proceso de enseñanza - aprendizaje de los alumnos.
- La necesaria habilidad que el docente desarrolla para “guardar distancia” (acto similar al de verse en escena como espectador de sí mismo).
- La definición de un método y un procedimiento aplicado a la práctica docente en la dimensión de los contenidos escolares.

El proyecto de intervención pedagógica se inicia con la identificación de un problema particular de la práctica docente, referido a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos escolares.

Se trata de un proceso de problematización que encuentra su apoyo en las orientaciones teórico – metodológicas recuperando aquellos contenidos disciplinarios, interdisciplinarios, teóricos, metodológicos y didácticos desarrollados en el plan de estudios. (Peña, 1995, págs. 90-91)

Fases Del Desarrollo Del Proyecto De Intervención Pedagógica

- a) La elección del tipo de proyecto (para el caso de proyecto de intervención tiene como punto de partida la problematización).
- b) La elaboración de una alternativa.
- c) La aplicación y evaluación de la alternativa.
- d) La formulación de la propuesta de intervención pedagógica.
- e) La formalización de la propuesta en un documento recepcional.

La problemática que se detectó al inicio del ciclo escolar en el primer grado grupo “A” a mi cargo, fue en la asignatura de matemáticas, respecto a la falta de razonamiento en sumas y restas para la resolución de problemas matemáticos.

Alternativa: trabajar con mis alumnos la construcción de sumas y restas mediante la resolución de problemas, haciendo uso de actividades lúdicas tomando en cuenta el juego como indicador importante para el aprendizaje. Las actividades a realizar son cinco, las cuales se enumeran a continuación:

- La máquina para sumar
- Juego la caja para restar
- Juego con el ábaco vertical
- Juego con el cono de huevo
- Juego con regletas

Cada alumno realizó su propio juego dentro del salón de clases donde estuve apoyando a cada uno de ellos para que lo realicen de una manera adecuada evitando así la mala utilización del mismo. El material fue solicitado con una semana de anticipación con el propósito de que todos los alumnos lo lleven, para que así no haya dificultades ni atrasos en la realización de la actividad. Estas actividades fueron con la finalidad de que los alumnos comprendan la elaboración de sumas y restas, identificando cuándo hay que quitar o agregar elementos fácilmente.

Utilicé estas estrategias para la enseñanza con el propósito de lograr un aprendizaje significativo con los alumnos, ya que para aprender matemáticas sobre todo en los primeros grados es importante que los niños jueguen y realicen distintas actividades con materiales concretos que les permita interactuar de forma directa, puesto que para ellos puede ser divertido comprender cualquier cantidad que agrupen, sumen o resten. He aquí la importancia de que practiquen y lo comenten sin temor a equivocarse.

Involucrados en la Aplicación

- Alumnos
- Maestro

Alumno: Realizará las actividades directamente.

Maestro: Será quien aplique y evalúe la alternativa.

3.3 OBJETIVOS, FINES Y METAS DE LA PROPUESTA

Objetivo General

- Diseñar, proponer y aplicar actividades lúdicas como estrategia pedagógica para el fortalecimiento, interés y habilidades en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta mediante la resolución de problemas en los alumnos de primer grado de primaria.

Objetivos específicos

- a) Seleccionar y diseñar actividades que impliquen la utilización de suma y resta favoreciendo el proceso de enseñanza – aprendizaje a partir de experiencias estimulantes y enriquecedoras.
- b) Mejorar el aprendizaje del niño mediante estrategias lúdicas que proporcionen motivación por realizar las actividades, despertando así el interés del alumno.
- c) comprobar si con las actividades lúdicas los alumnos demuestran mayor participación e interés en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta.

Los fines específicos son:

Seleccionar y diseñar actividades educativas en las que:

- El niño tenga un papel activo y sea el protagonista de su propio aprendizaje.
- Las actividades planteadas sean motivadoras y significativas para los alumnos.
- Los materiales utilizados ayuden al niño a comprender y reforzar el conocimiento de los conceptos trabajados en cada actividad.

Metas

- Que los alumnos de primer grado de primaria logren la identificación y realización correcta de las operaciones suma - resta en la resolución de los problemas matemáticos.
- Que los alumnos de primer grado identifiquen la utilización de las operaciones de suma y resta a realizar para encontrar solución al problema.

3.4 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA – DIDÁCTICA Y/O SESIONES A DESARROLLAR

El juego y la matemática en su naturaleza misma, tienen rasgos comunes. Debemos tomar en cuenta esto al buscar estrategias para transmitir a los alumnos el interés y entusiasmo que las matemáticas pueden generar.

- El juego en la suma - resta.
- Establecer dinámicas que constituyan los aprendizajes esperados.
- Juego para el cálculo mental suma - resta.
- Trabajo colaborativo.
- Comunicación entre pares.

Trabajar con mis alumnos el cálculo mental en la elaboración de sumas y restas, haciendo uso de actividades creativas tomando en cuenta el juego como indicador importante para el aprendizaje.

Realizaré las Siguietes Actividades

- Uso de la máquina para sumar.
- Juego con la caja para restar.
- Juego con el ábaco vertical.
- Sumando con el cono de huevo.
- Jugando con regletas.

MATERIAL A UTILIZAR

- Juego con la máquina de sumar

Cantidad	Material
1	Caja de madera
2	Codos de pvc de una pulgada
1	Tubo de unión pvc de 1 pulgada
1	Hoja de acetato
5	Hojas de foamy en distintos colores
1	Cinta adhesiva
1	Tijeras
50	Canicas

- Caja para restar

Cantidad	Material
1	Caja de zapatos de 60 cm. X 40 cm..
1	Cinta adhesiva
4	Hojas de foamy
1	Marcador
1	Plumón
1	Tijeras

- Juego con el ábaco vertical

Cantidad	Material
1	Ábaco vertical
1	Marcador
10	Hojas de color
1	Caja de colores

- Juego con el cono de huevo

Cantidad	Material
1	Cono de huevo
1	Marcador
500	Semillitas de frijol
1	Botella de plástico
1	Pintura acrílica

- Jugando con regletas

Cantidad	Material
10	Juegos de regletas
10	Hojas de colores
1	Caja de colores
1	Paquete de pinzas para ropa
1	Cartulina de color

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A través de la observación se obtiene información sobre la conducta o comportamiento que los alumnos manifiestan espontáneamente. Utilicé los siguientes instrumentos de evaluación.

- Listas de cotejo
- Portafolio de evidencias
- Rúbrica

Lista de Cotejo: es un instrumento estructurado que registra la ausencia o presencia de un determinado rasgo, conducta o secuencia de acciones. La lista de cotejo se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: si o no; lo logra, presente o ausente; entre otros. (Portillo, 2013, pág. 48)

Se usa para anotar el producto de observaciones en el aula de distinto tipo: actitudes, trabajo en equipo entre otros.

Es conveniente para la construcción de este instrumento y una vez conocido su propósito, realizar un análisis secuencial de tareas, según el orden en que debe aparecer el comportamiento. Debe contener aquellos conocimientos, procedimientos y actitudes que el estudiante debe desarrollar.

Portafolio de Evidencias: en la educación tradicional, generalmente el profesor evalúa sin la participación del alumno, es decir, la evaluación le confiere únicamente a él. Lo más importante es el resultado final, mas no el proceso enseñanza - aprendizaje en sí. (Portillo, 2013, p. 52)

Una evaluación auténtica debe incluir diversas técnicas e instrumentos que permitan realizarla en diferentes dimensiones: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

En un enfoque por competencias, se destaca la evaluación mediante un portafolio de evidencias, en donde no se excluyen las pruebas objetivas (exámenes tradicionales) sino que se enriquece con productos elaborados por los alumnos y que reflejan los esfuerzos, avances y logros a lo largo del curso.

¿Qué es un portafolio de evidencias? es una colección de documentos con ciertas características que tienen como propósito evaluar el nivel de aprendizaje que se ha adquirido, es decir, sus logros, esfuerzos y transformaciones a lo largo de un curso. (Portillo, 2013, pág.52). El portafolio de evidencias se realiza a partir de la utilización de diversas estrategias didácticas y que tienen como resultado un producto o evidencia.

Implica toda una metodología de trabajo y de estrategias didácticas en la interacción entre el profesor y el alumno y, por otro lado, es un método de evaluación que permite unir y coordinar un conjunto de evidencias para emitir una valoración más apegada a la realidad.

El portafolio tiene criterios definidos que permiten al profesor realizar una evaluación integral. ¿Para qué se conforma un portafolio de evidencias? para recopilar información en donde se manifiesten los avances de los aprendizajes conceptuales, actitudinales y procedimentales de los alumnos.

El portafolio de evidencias permite al alumno participar en la evaluación de su propio desempeño. Mediante el portafolio, el profesor puede llevar un registro objetivo y documentado de los avances de los alumnos

Ventajas

- Promueve la participación del alumno al monitorear y evaluar su propio aprendizaje.
- Lleva a los alumnos a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Promueve la oportunidad de conocer actitudes de los alumnos.
- Los profesores pueden examinar las destrezas manifestadas por los alumnos.
- Certifica la competencia del alumno basada en la evaluación de las evidencias.
- Permite una visión más amplia y profunda de lo que el alumno sabe y puede hacer

¿Cómo se Conforman el Portafolio de Evidencias? el portafolio está conformado por evidencias. Las evidencias son el resultado de la actividad de aprendizaje realizada por el alumno a través del empleo de estrategias didácticas.

Existen varios tipos de evidencias:

- Evidencias manuscritas: son elaboradas a mano, pueden realizarse en el aula (resumen, descripción, mapas mentales, etc.) o como parte de alguna tarea.
- Evidencias digitales: videos, audios, simulaciones, software, etc.
- Evidencias impresas: investigaciones documentales, definiciones, fotocopias o cualquier documento que se solicite por computadoras
- Evidencias físicas (prototipos, objetos físicos, etc.)

Las evidencias pueden ser:

Documentos de trabajo (cuadros sinópticos, resúmenes, ensayos, reportes, etc.).
Hechos que normalmente no se recogen. Por ejemplo, cuando se realiza algún trabajo

físico, se registra el cumplimiento de la actividad y se puede solicitar algún documento que refleje la ejecución de la misma (un reporte, una reproducción, etc.)

Criterios para Conformar un Portafolio de Evidencias

Los criterios para conformar el portafolio son:

- El alumno debe participar en la selección de los trabajos que se integrarán. Por ejemplo si se le solicita que realice un ordenador gráfico, él puede decidir qué tipo de ordenador utilizará: un mapa conceptual, un cuadro sinóptico, etc.
- Los criterios de evaluación que el profesor utilice deben ser comunicados a los alumnos. Estos deben estar debidamente especificados tanto en la instrumentación didáctica como en la rúbrica complementaria

Rúbrica: las rúbricas y las listas de cotejo son herramientas complementarias y que facilitan la evaluación de las competencias. Permiten tanto al alumno como al profesor realizar la evaluación de una manera sistemática. (Portillo, 2013, pág. 55). Es una serie de indicadores que permite ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, habilidades y actitudes o valores, en una escala determinada, favorece a mi propuesta, podre evaluar las actitudes.

Las rúbricas son guías de puntuación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución.

Tipos de Rúbricas: rúbrica global u holística: hace una valoración del conjunto de la tarea, mediante la utilización de unos descriptores que se corresponden a niveles globales. Se pueden admitir errores en alguna parte del proceso/producto. Orientada a adquirir cierta información global del alumno y una radiografía general del grupo. (Portillo, 2013, pág. 55)

Rúbrica analítica: se centra en tareas de aprendizaje más concreta y necesita un diseño más pormenorizado. Se utilizan cuando es necesario evaluar los distintos procedimientos, fases, elementos, componentes que constituyen proceso/producto.

Ventajas de su uso para el alumnado:

- Los alumnos tienen mucha más información que con otros instrumentos (retroalimentación)
- Fomentan el aprendizaje y la autoevaluación.
- Conocen de antemano los criterios con los que serán evaluados
- Facilitan la comprensión global del tema y la relación de las diferentes capacidades.
- Ayudan al alumnado a pensar en profundidad.
- Promueven la responsabilidad del alumnado, que en función de los criterios expuestos pueden revisar sus trabajos antes de entregarlos al profesor.

Ventajas de uso para el profesorado:

- Son fáciles de usar y de explicar a los alumnos. Incrementa la objetividad del proceso evaluador.
- Ofrecen una retroalimentación sobre la eficacia de los métodos de enseñanza que se han empleado.
- Son versátiles y se ajustan a las exigencias del proceso de evaluación por competencia

CRONOGRAMA PARA LA APLICACIÓN DEL DISEÑO

Plan de trabajo

Fases	Propósitos	Acciones	Estrategias	Recursos	Tiempo
1.- Esta actividad la realizare en la semana del 09 al 16 de octubre. Los primeros 3 días los ocuparé para reunir el material. Posteriormente se iniciará la elaboración de la máquina de sumar con duración de 3 días.	Que los alumnos logren identificar números y cantidades correctamente con el juego de la máquina de sumar. Calcula el resultado de problemas aditivos planteados de forma oral con resultados menores a 30.	Adquisición del material. Elaborar el modelo de la máquina de sumar a mis alumnos. Elaboración de la máquina de sumar por cada alumno.	Juego con la máquina de sumar. Realización de actividades donde implique el uso de la suma.	1 caja de madera. 2 tubos de pvc 1 codo de pvc. 1 vaso desechable. 1 hoja de acetato 30 canicas 2 pliegos de papel lustre. 2 hojas de foamy. 1 plumón 1 tijeras 1 pegamento	Sesiones por semana con una duración de 50 min. Cada una. Por cada sesión los alumnos deberán pegar en su cuaderno de trabajo las actividades realizadas en el aula con apoyo de su máquina de sumar.

Fases	Propósitos	Acciones	Estrategia	Recursos	Tiempo
2.- La desarrollaré del 19 al 30 de noviembre. Los primeros tres días serán para recabar el material que cada alumno deberá presentar. Posteriormente se comenzará con la realización de la cajita para restar con una duración de 2 días.	Que los alumnos identifiquen de manera divertida la operación de la resta. Que los alumnos identifiquen la comparación de cantidades con base a su cardinalidad..	Reunión del material en parejas. Elaboración del modelo de la cajita para restar para que los alumnos la observen y elaboren la propia. Posteriormente cada alumno realizará su cajita para restar para poder dar inicio a la aplicación de la estrategia.	Elaboración de la caja para restar. Actividades lúdicas en la resolución de problemas con información visual.	Caja de zapatos de 60 cm. X 40 cm. Aproximadamente. 1 cinta adhesiva 100 corcho latas 2 hojas. 1 caja de colores.	4 Sesiones por semana con una duración de 50 min. Cada una. En cada sesión los alumnos se irán familiarizando con el material a utilizar y realizaran operaciones mediante el juego asignado.

Fases	Propósitos	Acciones	Estrategias	Recursos	Tiempo
3.- Se desarrollara del 03 al 11 de diciembre.	Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución. Que los alumnos logren realizar la expresión oral de la sucesión numérica ascendente y descendente de 1 en 1.	Reunión de material. 1 ábaco vertical. Cada alumno deberá llevar su ábaco vertical al salón para que trabaje de manera individual en un inicio y posteriormente de manera colectiva.	Juego de sumas y restas con el ábaco vertical. Les mostrare a los alumnos el ábaco vertical para que se familiaricen con el e identifiquen sus características y los colores por los que está conformado para que reconozcan el valor que corresponde a cada uno de ellos.	1 ábaco vertical por alumno. Hojas de colores. Colores. Lápices. Cuaderno. .	4 Sesiones por semana de 50 min. Cada una. Por cada clase el alumno deberá realizar actividades subiendo el grado de dificultad para que el aprendizaje sea continuo.

Fases	Propósitos	Acciones	Estrategias	Recursos	Tiempo
4.- Se desarrollará del 11 de diciembre al 10 de enero.	Que los alumnos logren identificar de manera correcta la aplicación de las operaciones suma y resta y los lleven a la aplicación para resolver problemas de acuerdo a su nivel académico.	Reunión de material. Elaboración del juego con el cono de huevo. Resolución de problemas matemáticos con información clara y precisa que les permita a los alumnos buscar el procedimiento más fácil para encontrar el resultado correcto.	Juego de sumas y restas con el cono de huevo. Representación de cantidades con apoyo de las semillas de frijol.	1 cono de huevo 1 marcador 500 semillitas de frijol 1 botella de plástico. 1 pintura acrílica. 5 hojas de colores.	4 Sesiones por semana de 50 min. Cada una. En cada una de las sesiones se trabajaran las operaciones de suma y resta mediante actividades lúdicas.

Fase	Propósitos	Acciones	Estrategias	Recursos	Tiempo
5.- Se desarrollará del 15 al 30 de enero.	Que los alumnos logren identificar la operación correcta que les permita resolver un problema ya sea de suma o resta elevando con ello el interés por aprender. Utiliza la sucesión oral y escrita de números hasta el 100, al resolver problemas.	Reunión de material. Juegos de identificación de cantidades con apoyo de las regletas.	Resolución de problemas a partir de sumas y restas con el uso de regletas. Obtención del resultado de agregar o quitar elementos de una colección. Juntar o separar colecciones, buscando lo que le falta a una cierta cantidad para llegar a otra, y avanzar o retroceder en una sucesión.	8 juegos de regletas. 5 hojas de colores. Material en fotocopia para contestar problemas. Colecciones de elementos de material recortable.	Sesiones por semana de 50 min. Cada una. Cada sesión será aprovechada para la realización de las actividades planeadas, las cuales los alumnos deberán pegar en su cuaderno de trabajo.

CRONOGRAMA GENERAL

MES	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Aplicación																				
Diagnóstico	X																			
Estrategia Juego Maquina de sumar					X															
Estrategia Juego de caja para restar										X										
Estrategia sumando y restando con el ábaco vertical.												X								
Estrategia Juego con el cono de huevo.													X							
Estrategia: sumando y restando con regletas.																		X		
Evaluación.																				X

DISEÑO DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

APRENDIENDO A CONTAR

El conteo oral es un recurso valioso, para el trabajo con cantidades, y es un antecedente necesario para iniciar el aprendizaje de la representación simbólica de los números, para contar se necesita, además de conocer la serie verbal, establecer una correspondencia uno a uno entre la serie verbal y los objetos que se van contando.

MÁQUINA DE SUMAR

Se realizó la máquina de sumar, instrumento que resultó ser muy enriquecedor y novedoso para los niños. Esta máquina les parecía atractiva y todos querían realizar una para así poder jugar. Es aquí donde observé que el juego es fundamental para que los alumnos adquieran interés por aprender puesto que cada uno estaba muy feliz al participar.

La motivación que existía con cada uno de los niños fue exitosa. En esta actividad planteé ejercicios con una numeración oral distinta a la usual, con el propósito de que los niños en el proceso de aprender a contar, así como las condiciones didácticas que los pueden ayudar en este proceso.

Para la realización de esta actividad utilice números que para los niños no eran identificables aun, ya que si lo elaboraba de esta manera perdería sentido la actividad y no lograría que los alumnos avanzaran en el conocimiento de la serie numérica que pretendo conozcan. Para ello asigne la serie numérica del 1 al 30 ya que es la que me propongo identifiquen.

Planteé problemas con apoyo de imágenes en los cuales los alumnos tendrían que identificar las cantidades de elementos que tenía cada una de estas. Aunque los niños solo conozcan del 1 al 9 pueden realizar interesantes actividades de comparación de cantidades mayores siempre y cuando se les proporcionen las colecciones. Para encontrar la solución al problema los niños tenían que ir agregando elementos en la máquina de sumar y al final contar cuántos habían obtenido, colocando el resultado correcto en cada pregunta del problema.

Si el problema es claro para ellos pueden buscar distintas alternativas para lograr resolverlo, como la correspondencia uno a uno.

En la aplicación de esta alternativa los alumnos resolvieron el problema eligiendo las colecciones que tenían más elementos mediante los dibujos proporcionados, algunos contestaron correctamente, otros más se dejaban llevar por lo grande del objeto y se confundían para identificar que agrupación tenía más elementos, otros no contestaron lo que se estaba pidiendo y únicamente colorearon los elementos de cada agrupación.

Posteriormente, los alumnos explicaron cómo hicieron para averiguar la respuesta correcta. Y compartieron ante sus compañeros los números que identificaron, demostrando así que ya estaban identificando el orden de los elementos de la serie. Observaron y comprendieron que el último elemento de la serie que se pronuncia representa la cantidad de elementos que contiene la colección. Esto es precisamente lo que significa contar.

La mayoría de los niños, antes de entrar a la escuela, recitan la serie oral de los primeros números; uno, dos, tres... y los utilizan para contar. Sin embargo, es frecuente que al contar objetos, los niños cometan errores como decir “uno” y separar dos objetos en vez de uno solo o decir dos números. Por esto, aunque sepan recitar los números del 1 al 10 es necesario que realicen diversas actividades de conteo en los que tengo necesidad de comparar colecciones, construirlas, y actividades en las que tengan que comunicar cuántos elementos tiene una colección para reproducirlo. Se anexan gráficas de resultados obtenidos y rúbrica de evaluación.

ESCUELA PRIMARIA VESPERTINA ANTONIO CASO

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS BLOQUE: I GRADO: 1“A”

APRENDIZAJES ESPERADOS: Calcula el resultado de problemas aditivos de forma oral con resultados menores a 30. “Aprendiendo a contar”

Estrategia 1 Jugando con la cajita de sumar

LECCIÓN	TEMA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	FECHA	RECURSOS DIDÁCTICOS	EVALUACIONES
10	¿Son iguales?	Comparación de colecciones pequeñas.	Agrupación de número y objeto.	09 al 16 de octubre	Libro de texto	Resolución de problemas.
11	¿Más o menos?	Expresión oral de la sucesión numérica ascendente y descendente de 1 en 1.	Colorear series numéricas ascendentes y descendentes del 1 al 10.		Cuaderno	Resolución de operaciones que implican agregar o quitar elementos.
12	¿Cuántos faltan?				Máquina de sumar	
13	¡Vamos a contar!	Escritura de la sucesión numérica hasta el 30.	Resolución de problemas de agregar y quitar elementos.		Fichas de dominó	Realización de actividades con material en fotocopia.
					Hojas	
					Marcadores	
					Colores	

Profa. Lorena Martínez Mota

Prof. Francisco Javier Flores Balderas

ESTRATEGIA 2

RESTANDO CON LA CAJITA MÁGICA

En esta actividad retomo el juego para que los alumnos tengan entusiasmo por realizar las operaciones que se le soliciten.

Les repartí problemas con información visual, la cual ellos tendrían que manejar y contestar correctamente. Los problemas consistían en aplicar la operación de sustracción, contestando las preguntas que cada uno les requería con base en el dibujo y la serie de datos que contenía cada uno de los problemas los alumnos elaboraban sus propias conjeturas, algunos presentaban confusión al realizar la actividad, tenían aciertos y errores. De esta manera los alumnos comprendían poco a poco la elaboración de la resta, sin antes haber realizado un proceso para encontrar el resultado, sino que por medio de la elaboración de los problemas ellos crearon su propio proceso para elaborarlas correctamente.

No les enseñé cómo realizar operación de restar, sino que ellos descubrieran por si solos la operación al momento de contestar una serie de problemas que tenían que resolver sin tener que seguir un procedimiento asignado.

Todos se motivaron a realizar sus operaciones, ya que al no dar un proceso para seguir y llegar al resultado, cada alumno buscó la solución a su problema optando por el procedimiento que más se le facilitó permitiéndole llegar a obtener una solución correcta del mismo. Se anexa gráfica de resultados obtenidos y rubrica de evaluación.

ESCUELA PRIMARIA VESPERTINA ANTONIO CASO

ASIGNATURA: Matemáticas BLOQUE: II GRADO: Primero "A"

APRENDIZAJES ESPERADOS: Calcula el resultado de problemas aditivos planteados de forma oral con resultados menores que 30.

Estrategia 2 jugando con la cajita de restar.

LECCIÓN	TEMA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	FECHA	RECURSOS DIDÁCTICOS	EVALUACIONES
22	¿Cuánto cambio queda?	Solución de problemas suma y resta.	Problemas aditivos. Obtención del resultado de	Semana de 13 al 17 de noviembre.	Libro de texto. Material recortable.	Solución de problemas con información visual.
23	¿Cuántos más pinto?	Comprensión de cantidades pequeñas.	agregar o quitar .elementos de una colección,		Material en copia. Pegamento. Colores. Tijeras.	Agrega o quita elementos como se le indica. Forma colección de elementos.
24	El camión.	Separación de colecciones de acuerdo al número asignado. Solución de problemas encontrando la diferencia de cantidad que hay en cada conjunto de elementos.	Juntar o separa colecciones, Buscar lo que le falta a una cierta cantidad para llegar a otra.		Hojas de colores.	Resuelve problemas que implican quitar elementos de un conjunto.

ESTRATEGIA 3

Sumando y restando con el ábaco vertical

En esta actividad se utiliza el ábaco vertical como un recurso eficaz para resolver ciertas situaciones de suma y de resta.

En muchas situaciones en las que se necesita sumar o (restar) los procedimientos más prácticos no son sumar las unidades, convertir a decenas, sumar las decenas, etcétera.

A veces resulta más fácil contar a partir del sumando mayor y agregar después el total de unidades apoyándose en la serie numérica.

Los primeros procedimientos que los niños pequeños desarrollan para resolver problemas de suma o resta se apoyan en el conteo a partir de su conocimiento de la serie numérica.

Hay en cambio otras situaciones en las que es necesario utilizar un procedimiento escrito, por ejemplo, cuando los números que suman son relativamente grandes o cuando se suman varios números.

Descripción del material

El ábaco es un material didáctico creado para apoyar el desarrollo de las actividades matemáticas en las escuelas primarias. Está basado en actividades especialmente diseñadas para estimular y reforzar el uso de términos y operaciones básicas en el desarrollo de la intuición en esta área, tales como la realización de actividades aritméticas elementales, el manejo del sistema decimal de la numeración y la potenciación de habilidades de estimación y cálculo mental.

Propósitos educativos

El estudio de las matemáticas requiere de una actitud participativa y entusiasta por parte del estudiante. Una manera de lograr lo anterior es hacer uso de diferentes materiales didácticos, los cuales le permitan modelar problemas de su vida cotidiana

para que, mediante el juego y su manipulación, refuerce sus conocimientos previos y adquiera otros nuevos los cuales lo lleven a encontrar distintas soluciones a estos problemas y a su vez, determinar cuál de estas soluciones es la más convincente. Para lograr esto, es necesario que el estudiante desarrolle una serie de competencias matemáticas.

El propósito de manejar el ábaco es permitir la manipulación y la observación de los procesos matemáticos con material concreto, permitiendo que los alumnos busquen su propia manera de resolver problemas usando estrategias que combinen lo que ya conocen con nuevas experiencias.

Mediante el empleo del ábaco el niño desarrolla competencias en;

- La comparación e igualación de colecciones de hasta 100 elementos.
- El manejo de distintas estrategias para resolver problemas de suma y resta.
- La lectura y escritura de números.
- El uso del cálculo mental y estimación de resultados
- El conocimiento y uso de las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas.

Descripción de la actividad

- Solicité a padres de familia de mis alumnos que llevaran un ábaco vertical para sus hijos, para lo cual presenté un modelo del mismo.
- Organicé a los alumnos en equipos de cuatro integrantes para llevar a cabo la actividad.
- Les explique la actividad a los alumnos dándoles a conocer los valores que tendrían cada uno de los colores. (el color azul tiene un valor de 1, los rojos 10, los amarillos 100).
- Entregué a cada equipo tarjetas con cantidades distintas; las cuales, tendrían que representar en el ábaco.

- Cada equipo colocaba los aritos del ábaco necesarios para representar la cantidad que se les solicitaba en las tarjetas.
- Posteriormente realizaban operaciones que implicaba el agregar o quitar elementos, aquí sin darse cuenta ellos ya estaban practicando la suma y resta como tal.
- Para finalizar la actividad los niños dibujaban en otras tarjetas distintas que les entregué la cantidad de elementos solicitados.

Esta actividad fue motivante para los alumnos, ya que mediante el juego ellos aprendían a identificar cantidades de manera correcta, en algunos casos hubo excepciones ya que para unos niños les fue difícil y cometían errores al intentar colocar los aritos adecuados, pero con apoyo de sus compañeros del equipo poco a poco fueron logrando identificar el valor adecuado de cara aro y así corregían sus agrupaciones en el ábaco. Se agregó gráfica de resultados e instrumento de evaluación. Véase anexos.

APRENDIZAJES ESPERADOS: Utiliza los números ordinales al resolver problemas planteados de forma oral.

ESTRATÉGIA 3 Sumando y restando con el ábaco vertical

LECCIÓN.	TEMA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	FECHA	RECURSOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN
25	Quita y pon.	Comparación de colecciones pequeñas.	Agrupación de número y objeto.	Del 24 al 30 de noviembre.	Libro de texto	Resolución de problemas que impliquen la utilización de la suma y resta.
26	Sucesión numérica descendiente. Juanito el dormilón.	Expresión oral de la sucesión numérica descendente de 1 en 1. Escritura de la sucesión numérica hasta el 50. Quitar o agregar elementos para representar cantidades.	Colorear series numéricas ascendentes y descendentes del 1 al 50. Resolución de problemas de agregar y quitar elementos.		Cuaderno Ábaco vertical. Semillas de frijol. Hojas Marcadores Colores Dado.	Resolución de operaciones que impliquen agregar o quitar elementos. Realización de actividades con material concreto.

Responsable de grupo

Vo. Bo.

Profra. Lorena Martínez Mota

Prof. Francisco Javier Flores Balderas

ACTIVIDAD 4

JUGANDO CON EL CONO DE HUEVO

En esta actividad utilicé el cono de huevo como herramienta principal para resolver problemas que consistía en el uso de las operaciones de adición y sustracción. Esta estrategia me dio resultado, ya que los alumnos se emocionaban bastante al realizar su propio cono y comenzar a jugar con las semillitas de frijol.

Propósito: Que los alumnos calculen el resultado de problemas aditivos planteados de forma oral con resultados menores que 30.

Descripción del material

Se utilizó un cono de cartón de huevo, semillas de frijol, marcador, recipiente de plástico, hojas de colores.

El cono de huevo se utilizó de tal manera que cada uno de los espacios que contiene tenía la numeración ascendente del 1 al 30. Los números se los coloque para que no presentaran algún error.

Les mostré problemas que contenían la información de manera visual, en los cuales ellos tenían que resolver y contestar las preguntas que se les solicitaba, de tal manera que hicieran uso de las operaciones de adición y sustracción.

Para la realización de esta actividad formé equipos de 3 integrantes, cada alumno tenía su propio material para trabajar en conjunto con los demás compañeros.

Colocaban la cantidad de frijoles en el espacio correcto, relacionaron el número con la cantidad de elementos, logrando con ello realizar de mejor manera la suma y resta en cada operación que presentaba o señalaba el problema.

Les apoyé en cada operación que realizaban de tal forma que a ellos se les facilitara la resolución y comprendieran la utilización correcta del material para obtener la respuesta correcta, hubo errores y aciertos como en cada actividad, pero al realizar cada vez esta actividad fueron mejorando hasta lograr utilizar el material con poca dificultad y

contestar por sí solos. De esta forma ellos lograron la realización de las operaciones de suma y resta en la aplicación de la resolución de problemas. Se anexa gráficas de resultado e instrumento de ilustración. Véase en anexos.

Descripción de la actividad

- Solicité un cono de cartón de huevo, recipiente de plástico y semillas de frijol a cada alumno
- Coloqué en cada espacio del cono el número que le correspondía en forma ascendente del 1 al 30.
- Reuní a los 35 alumnos en equipo de 7 cada uno.
- Entregue a cada equipo distintos problemas con información visual donde ellos tenían que contestar correctamente cada interrogante.
- Por equipo se apoyaban para contestar haciendo uso del cono de huevo y semillas de frijol con las que representaban la cantidad de elementos que se requería.
- En cada espacio del cono enumerado colocaban la cantidad para representar el número correspondiente.
- Realizaban las operaciones de adición y sustracción de tal manera que agregaban o quitaban elementos obteniendo el resultado en el frasco en el cual colocaban las semillas en total.
- En las seis sesiones que trabajé esta estrategia con los alumnos mostraron interés y emoción por trabajar con el material.
- Realizaron diversas soluciones de problemas haciendo uso del cono.

ESTRATEGIA 5

LAS REGLETAS

Hoy en día los conceptos de educación han cambiado con el fin de beneficiar a la enseñanza aprendizaje, está ya no debe ser una simple transmisión de conocimientos del profesor hacia los alumnos sino la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes.

PROPÓSITO: Las regletas tiene el propósito de que los alumnos al manipularlas, hagan las actividades con las que construyan conceptos matemáticos, a partir de sus propias experiencias y así desarrollen la capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas de la vida cotidiana.

Descripción de material

Las regletas son un material didáctico con el que los alumnos de todos los niveles de educación básica aprenden la composición y descomposición de números, además se inician en las actividades de cálculo de manera lúdica y manipulativa.

El kit está integrado por:

1 conjunto de regletas de 10 tamaños y 10 colores diferentes, la longitud de las mismas va desde 1 hasta los 10 centímetros.

Propósitos educativos

Utilizando las regletas se pretenden que los niños y niñas capten del significado de los números y las operaciones, calculen eficazmente y hagan estimulación razonables que construyan su propio conocimiento a través de las regularidades y hechos numéricos que observan en las regletas por lo que el alumno de primer grado es capaz de:

- La acomodación y descomposición de números.
- Adquisición del concepto de número.

- Asociar la longitud con el color.
- Trabajar manipulativamente las relaciones mayores que, menor que, de los números basándose en la comparación de longitudes.
- Realizar diferentes seriaciones.
- Comprobar empíricamente las propiedades de la suma y producto.

Utilización de las regletas en las operaciones básicas

La suma y la resta

Cuando se tiene dos conjuntos de elementos y se desea saber cuál es el total de esos elementos se unen los elementos de los dos conjuntos y se cuentan todos juntos.

Si se tiene una suma donde todos los sumandos son iguales, el resultado puede obtenerse de una forma más básica a través de una operación llamada multiplicación.

Se tiene un conjunto de elementos, se unirán algunos y se desea saber cuántos quedan, en este momento se está realizando una operación llamada resta.

Descripción de la actividad

Reuní a los 35 alumnos en equipos de 5 alumnos cada uno con la finalidad de que se apoyaran y realizaran la actividad correctamente.

Les repartí un juego de regletas por equipo.

Al inicio debían familiarizarse así que observaron los colores y las longitudes de las regletas hasta que lograron identificar cada una de ellas.

Posteriormente le entregué a cada equipo tarjetas con valores de cantidades menores a 20 y cada equipo debía representar la cantidad con las regletas, utilizando las piezas que les apoyara a reunir cierta cantidad sin pasarse.

Por último, los alumnos dibujaban las piezas que utilizaron de las regletas para representar las distintas cantidades. Ya que los alumnos habían identificado las cantidades correctamente con las regletas les entregue a cada equipo distintos problemas que debían resolver aplicando las operaciones de suma y resta.

Cada alumno aportó sus conocimientos y mostraba interés por participar para encontrar el resultado correcto. Así fue como poco a poco los alumnos comprendieron el uso de las regletas para la resolución de problemas que implicaban la utilización e suma y resta. Se anexa gráfica de resultados y rúbrica. Véase en anexos.

APRENDIZAJES ESPERADOS: Modela y resuelve problemas aditivos con distinto significado y resultados menores que 100, utilizando, los signos +, - , =.

ESTRATÉGIA 5 Jugando con las regletas

LECCIÓN.	TEMA	CONTENIDO	ACTIVIDADES	FECHA	RECURSOS DIDÁCTICOS	EVALUACIÓN
31	Un mensaje para el rey.	Identificación de regularidades de la sucesión numérica del 0 al 100 al organizarla en intervalos de 10.	Trabajo colaborativo.	Del 16 al 25 de enero.	Juego de Regletas	Resolución de problemas correspondientes a los significados de juntar, agregar o quitar.
32	Encuentra el número.		Resolución de problemas planteados utilizando las operaciones de suma y resta.		Libro de texto.	
36	Las granjas.	Escritura de sucesiones numéricas hasta el 100.	Representación correcta de cantidades con apoyo de elementos		Cuaderno.	Conocimiento de la sucesión oral y escrita de números hasta el 100.
38	Del más corto al más largo.				Colores.	
					Hojas de colores.	

Responsable de grupo

Vo. Bo.

Profa. Lorena Martínez Mota

Prof. Francisco Javier Flores Balderas

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA ALTERNATIVA

4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN

Este trabajo tiene como base una investigación llevada a cabo en la escuela primaria Antonio Caso con clave de centro de trabajo 29EPR0024K con un grupo de 35 alumnos de primer grado de primaria.

La estrategia se aplicó con el fin de que los alumnos conocieran el uso y la adecuada aplicación de las operaciones de suma y resta mediante la resolución de problemas matemáticos adecuados a su nivel. Esta táctica fue pensada con el propósito de que cada alumno tuviese la libertad y oportunidad de descubrir el proceso de realización de las operaciones suma y resta, mediante la experiencia, trabajo en equipo y sobretodo la práctica con material concreto, desarrollando así la habilidad de buscar alternativas para dar solución a un problema planteado.

Después de aplicar cada una de las estrategias, se pudo recopilar la información para conocer que avances y logros alcanzados por los alumnos mediante dos formas: la primera fue por observación directa: en donde la educadora se encarga de guiar y observar a cada uno de los niños para saber cuáles fueron sus actitudes, a la hora de llevar a cabo las actividades, así como también conocer a que conflictos se enfrentaron y de qué manera trataron de resolverlos, si hubo aciertos e improvisaciones en las actividades.

La otra fue por medio de las actividades que los alumnos realizaron, en cada una de las actividades se les proporciono material para que ellos contestaran y dieran solución al ejercicio planteado por medio de imágenes, conteo, representación de cantidades con material, etc., dando secuencia para cada una de ellas.

Al finalizar cada una de las actividades se les brindó la libertad de indagar con los niños, cómo les había parecido la actividad, que fue lo que más les gustó, que no les agradó y cuál había sido el motivo, que fue lo que se les dificultó realizar, por

mencionar algunas, ya que de esta manera se puede saber si las actividades realizadas hasta el momento son de interés para los alumnos, o si se modifica algo para que todo marche de mejor manera.

Después de obtener los resultados de su hoja de registro, se analiza la manera en cómo fue resuelto, si los resultados fueron los correctos, y la forma en cómo llegó a ellos, por lo que se utilizó una rúbrica de evaluación, la cual permite ubicar a cada uno de los alumnos en el nivel de desempeño alcanzado en cada una de las actividades realizadas.

La evaluación permite conocer el desempeño de los alumnos y valorar los avances logrados, por lo que se da seguimiento en las clases siguientes para fortalecer su aprendizaje y tener una secuencia lógica, para que en el momento de llevar a cabo la aplicación de la siguiente estrategia los estudiantes estén familiarizados en las actividades y presenten menor dificultad al llevarlas a cabo.

Con base en las actividades que fueron realizadas dentro del salón de clase observé que cuatro de las cinco estrategias aplicadas a mis alumnos tuvo su propio valor e importancia. Puesto que estaba enfocada a la mejora del aprendizaje en el área de matemáticas, para ser exacta en la correcta aplicación de las operaciones suma – resta, cada sesión trabajada dio resultados diferentes, de manera significativa fue avanzando el trabajo con la participación e interés de cada alumno, así como el apoyo de padres de familia logro culminar cada una de ellas con resultados favorables para mis alumnos.

4.2 EVALUACIÓN DE LA ALTERNATIVA

La evaluación es fundamental y absolutamente necesaria, porque permite conocer los procesos alcanzados, así como los fracasos que se presentan en cada actividad realizada durante la puesta en práctica de la alternativa ajustando con ello el proceso, según lo exijan las diversas situaciones, las nuevas necesidades y los inconvenientes no previstos.

La evaluación es una operación sistemática, integrada en la actividad educativa con el objeto de conseguir su mejoramiento continuo, mediante el conocimiento lo más exacto posible del alumno en todos, los aspectos de su personalidad, aportando una información ajustada sobre el proceso mismo y sobre todos los factores personales y ambientales que esta inciden. Señala en qué medida el proceso educativo logra sus objetivos fundamentales y confronta los fijados en los realmente alcanzados. (Bautista, 2010).

Según Bautista R. Tyler, agrupa los diferentes objetivos y funciones de la evaluación agrupados en tres categorías:

- * La Evaluación Predictiva o Inicial (Diagnóstica), Se realiza para predecir un rendimiento o para determinar el nivel de aptitud previo al proceso educativo. Busca determinar cuáles con las características del alumno previo al desarrollo del programa, con el objetivo de ubicarlo en su nivel, clasificarlo y adecuar individualmente el nivel de partida del proceso educativo.

- * La Evaluación Formativa, es aquella que se realiza al finalizar cada tarea de aprendizaje y tiene por objetivo informar de los logros obtenidos, y eventualmente advertir donde y en qué nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la búsqueda de nuevas estrategias educativas más exitosas. Aporta una retroalimentación permanente al desarrollo del programa educativo.

- * La Evaluación Sumativa, es aquella que tiene la estructura de un balance, realizada después de un periodo de aprendizaje en la finalización de un programa o curso.

La evaluación de la propuesta metodológica que planteo es la que Bloom considera, ya que en sus tres categorías permite conocer el avance de los alumnos en el proceso educativo, advirtiéndole donde y en qué nivel existen dificultades de aprendizaje, permitiendo la indagación de nuevas estrategias educativas más exitosas que encaminen a los alumnos para lograr un aprendizaje de calidad.

ESTRATEGIA 1

LA MÁQUINA DE SUMAR

En esta estrategia el juego de la máquina de sumar les llamó mucho la atención.

De los 35 alumnos que tengo 20 lograron a identificar correctamente la cantidad de objetos con el número, lo cual fue muy valioso para mí, ya que ese proceso era vital que lo aprendieran y comprendieran para avanzar en el proceso enseñanza-aprendizaje. y sorprendentemente 5 alumnos del grupo con esta estrategia lograron resolver problemas correctamente haciendo utilización de la operación suma.

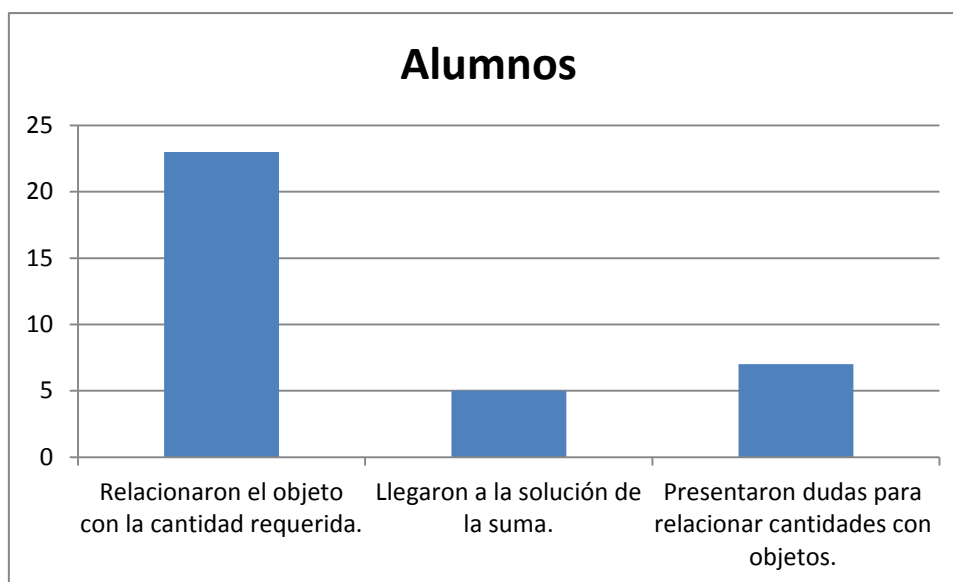
La construcción que lograron de la realización de la suma fue significativa, ya que no enseñé ni estipulé el proceso de elaboración de dicha operación, sino que cada quien adquirió su propio conocimiento y proceso para la elaboración de la suma.

Cabe mencionar que 7 alumnos no tuvieron un buen resultado en la aplicación de esta estrategia debido a la inasistencia y poca disponibilidad por parte del padre de familia quien no mostró interés para llevar a su hijo a clase. Esto repercute en el aprendizaje de los alumnos, ya que al no estar presente en las actividades no logra tener un buen desempeño académico. A continuación se agrega gráfica de resultados de la aplicación de la estrategia. Observar en los anexos rúbrica de evaluación.

GRÁFICA DE RESULTADOS OBTENIDOS

ESTRATEGIA 1

Criterios	Alumnos
Relacionaron el objeto con la cantidad requerida.	23
Llegaron a la solución de la suma.	5
Presentaron dudas para relacionar cantidades con objetos.	7



ESTRATEGIA 2

MÁQUINA PARA RESTAR

En esta estrategia los alumnos mostraron interés al realizar las actividades que se les planteó. En un inicio se les pidió el material para realizar la máquina de restar, los alumnos cumplieron en su totalidad reuniendo lo necesario para elaborar su juego. Preparé mi herramienta y construí el modelo de la máquina, la cual fui mostrando a los alumnos para que observaran y tuviesen una idea amplia de lo que ellos iban a realizar.

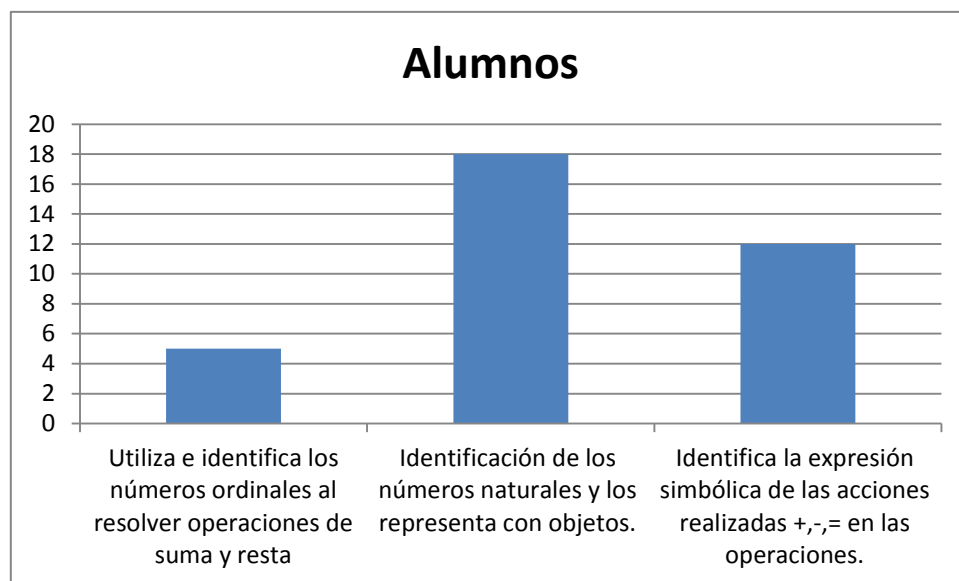
De esta manera, los alumnos realizaron su propia máquina de restar bajo mi supervisión y apoyo. Al finalizar las actividades que se planearon, los alumnos iban tomando confianza y observé que estaban mejorando en su aprendizaje puesto que los problemas los lograban resolver de manera más rápida. Al registrar sus resultados en la lista de cotejo logré observar el avance de cada uno de ellos. En algunos el procedimiento que utilizaron no era el más sencillo pero llegaban al resultado correcto. Por otro lado, la mayoría de los estudiantes elaboraron el procedimiento más rápido y sencillo encontrando el resultado correcto del problema planteado. En esta estrategia obtuve los siguientes resultados: 20 alumnos lograron resolver los problemas planteados utilizando la máquina de restar como apoyo para comprender este proceso de quitar elementos a distintas cantidades, 15 alumnos lograron representar las cantidades utilizando el material elaborado logrando con ello obtener el resultado correcto de las operaciones de resta. A continuación agrego gráfica de resultados de la estrategia 2. Véase en anexos rúbrica de evaluación.

GRÁFICA DE RESULTADOS ESTRATEGIA 2

Criterios	Alumnos
Utiliza e identifica los números ordinales al resolver operaciones de suma y resta	5
Identificación de los números naturales y los representa con objetos.	18
Identifica la expresión simbólica de las acciones realizadas $+$, $-$, $=$ en las operaciones.	12

GRÁFICA DE RESULTADOS

ESTRATEGIA 2



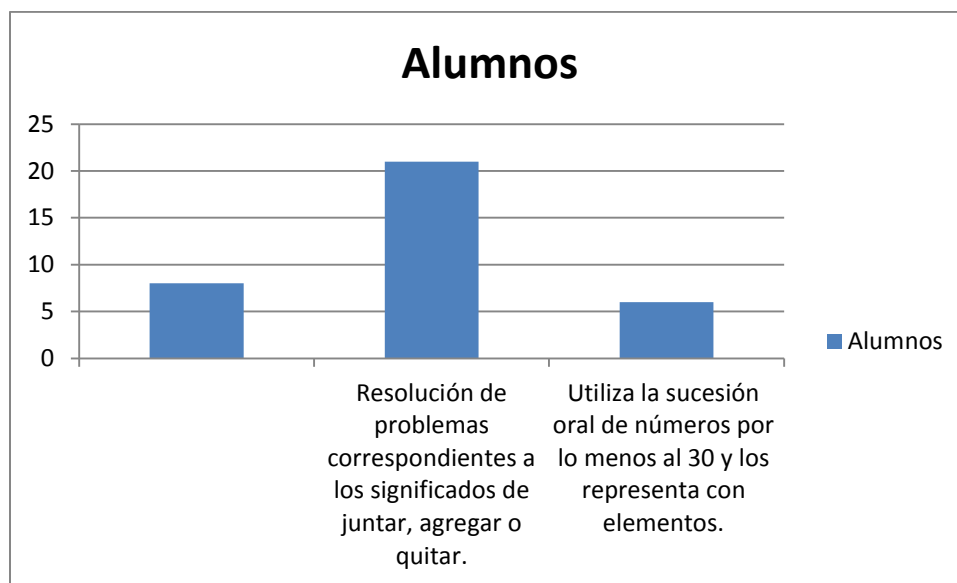
ESTRATEGIA 3

ÁBACO VERTICAL

Al realizar esta actividad los alumnos mostraban inquietud e interés por utilizar el material pues para ellos fue entretenido y divertido, ya que al manipular y tocar el ábaco vertical les causó emoción. Esta parte fue importante, aunque al momento de resolver problemas que implicaran el uso del material para encontrar la solución correcta ya no fue el mismo interés, los alumnos presentaban confusión con el valor de los aritos que complementan el ábaco se conforma de diferentes colores, los cuales cada uno se les puede dar un valor diferente. En este paso los alumnos presentaron confusión y por ende la emoción e interés por realizar la actividad fue minorando. Al revisar el instrumento de evaluación que utilicé, que en este caso fue una lista de cotejo, pude percatarme que no obtuve buenos resultados al llevar a cabo esta estrategia. El ábaco vertical es de gran importancia solo que al llevarlo a cabo a estas alturas en mi grupo no me dio resultados satisfactorios, llevándome a la tarea de buscar una estrategia más que le sirviera a los alumnos, y que dejara un conocimiento mayor. A continuación se agrega gráfica de resultados de la estrategia 3. Véase lista de cotejo en anexos.

GRÁFICA DE RESULTADOS ESTRATEGIA 3

Criterios	Alumnos
Modela y resuelve problemas aditivos con distinto significado y resuelve operaciones con cantidades mayores a 50.	08
Resolución de problemas correspondientes a los significados de juntar, agregar o quitar.	21
Utiliza la sucesión oral de números por lo menos al 30 y los representa con elementos.	06



ESTRATEGIA 4

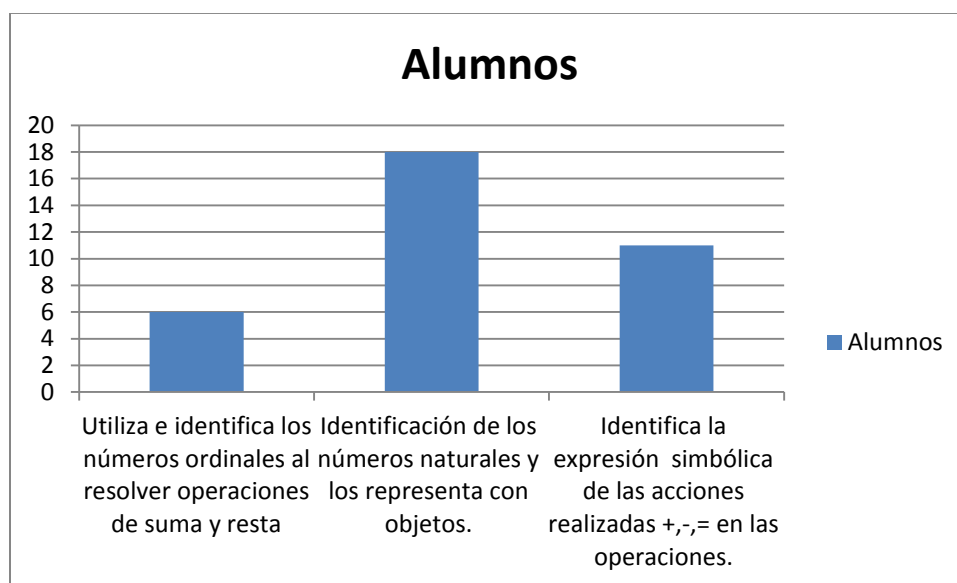
JUGANDO CON EL CONO DE HUEVO

En la aplicación de esta estrategia me encontré con un gran reto, ya que en la anterior estrategia no tuve los resultados que deseaba. Es por ello que debía buscar la actividad que realmente despertara el interés de mis alumnos, para lograr con ello un mejor resultado. Al llevarla a la práctica dentro del salón de clases pude observar que en gran parte de mis alumnos estaba teniendo un buen resultado. Esta actividad me permitió conocer qué sabía cada uno de mis alumnos y el avance que habían tenido desde la primera estrategia hasta el momento. Por medio de la observación directa encontré que mis alumnos estaban interesados y realizaban positivamente cada una de las actividades asignadas.

Al evaluar los trabajos con apoyo de una rúbrica me llevé una gran sorpresa, puesto que me permitió ver el avance de cada niños. Me sentí satisfecha con las actividades que implementé, pues obtuve de los 35 alumnos un total de 25 con resultados favorables. Donde ellos realizaban las operaciones con apoyo del cono y contestaban el problema que se les había planteado anteriormente. Lo más significativo de la aplicación de esta estrategia fue que cada uno tuvo su propio procedimiento llegando al resultado correcto. Es ahí donde se pone en juego el cálculo mental de los alumnos y las habilidades de realizar un problema, mediante sus propios medios, sin importar el proceso que ellos decidan seguir, lo importante fue el cómo llegaban al resultado correcto. A continuación se agrega grafica de resultados. Véase rúbrica de evaluación en anexos. .

GRÁFICA DE RESULTADOS ESTRATEGIA 4.

Criterios	Alumnos
Utiliza e identifica los números ordinales al resolver operaciones de suma y resta	06
Identificación de los números naturales y los representa con objetos.	18
Identifica la expresión simbólica de las acciones realizadas $+$, $-$, $=$ en las operaciones.	11



ESTRATEGIA 5

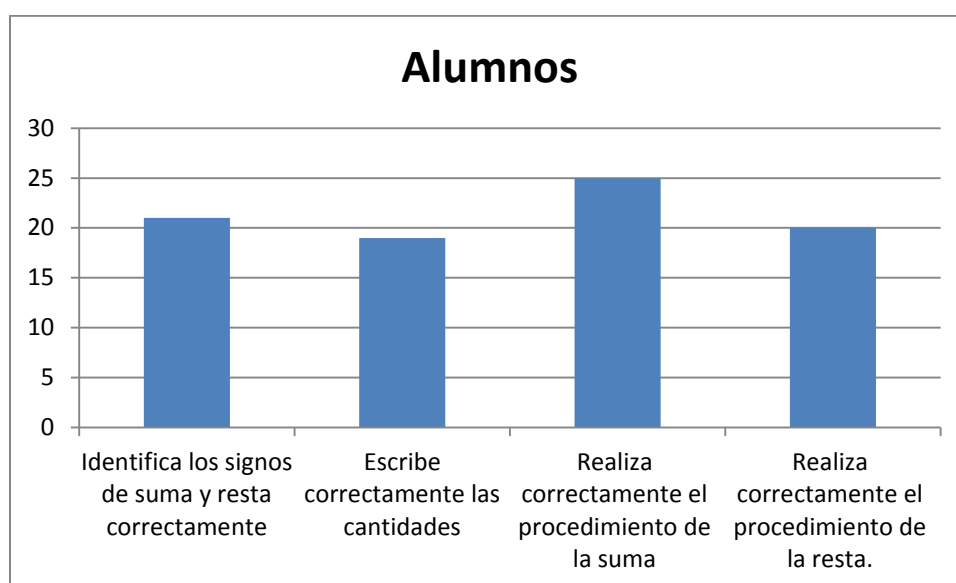
JUGANDO CON LAS REGLETAS

Esta fue la última estrategia aplicada a mis alumnos y los resultados que obtuve fueron buenos. Les gustó y llamó la atención el estar jugando con el material al mismo tiempo que estaban aprendiendo y resolvían problemas que implicaban la utilización de las operaciones de suma y resta. En la observación directa me percaté de que los alumnos ya eran capaces de resolver problemas sin necesidad de que el maestro les dijera qué operación iban a realizar. Hasta este momento habían comprendido en qué momento debían agregar o quitar elementos. En su mayoría del grupo ya lograban contestar sus operaciones y llegar a la respuesta correcta del problema planteado. En algunos casos me fue imposible observar un resultado favorable, ya que se presentó inasistencias con alumnos y se atrasaron un poco en las actividades obteniendo un aprendizaje menor a comparación de los que siempre estaban en clase y no faltaban, ya que es de gran importancia que un alumno cumpla con los días establecidos para asistir a clase, permitiéndole seguir un aprendizaje continuo.

Es así como culmino con la aplicación de mis estrategias obteniendo resultados favorables en la mayoría de mis alumnos. Aprendiendo distintas maneras de guiar en el proceso de enseñanza – aprendizaje. A continuación se agrega gráfica de resultados. Véase rúbrica de evaluación en anexos.

GRÁFICA DE RESULTADOS DE ESTRATEGIA 5

Criterios	Alumnos
Identifica los signos de suma y resta correctamente	21
Escribe correctamente las cantidades	19
Realiza correctamente el procedimiento de la suma	25
Realiza correctamente el procedimiento de la resta.	20



4.3 DE LA APLICACIÓN A LA REFORMULACIÓN DE PROPUESTA DE INNOVACIÓN

AJUSTE PARA LA APLICACIÓN

En la aplicación de mi proyecto de intervención pedagógica en la escuela primaria vespertina Antonio Caso tuve diversas estrategias que al llevarlas a cabo me permitieron percatarme de la función y resultado para cada una de estas brindada en mi grupo.

Realicé cinco estrategias de las cuales una no me dio resultados favorables, y tomé la decisión de ajustar mis actividades y cronograma general modificando esta actividad por otra que me diera un mejor efecto para mi propuesta.

La actividad que decidí ajustar y utilizar por el cono de huevo fue la estrategia de aprendiendo con el ábaco vertical, puesto que mis alumnos mostraron problema por llevarla a cabo, ya que el grado de dificultad estaba más elevado para el alumno mostrando poco interés en la actividad, lo cual dio origen a no tener la debida importancia.

Claro está que las estrategias fueron pensadas en la mejora de los aprendizajes de los alumnos, y al estar observando cada ejercicio o tarea que ellos realizaban me percaté de que el ábaco vertical no era de su agrado, ya que al darles el valor numérico que cada color representaba ellos tenían confusión para utilizarlo en la formación de cantidades mediante el uso de este material.

Motivo por el cual decidí ajustar mi cronograma de actividades implementando el juego con el cono de huevo, haciendo uso de semillas de frijol para representar los elementos integrando correctamente la cantidad asignada.

Esto fue el cambio y el ajuste que realicé en la aplicación de mis estrategias del proyecto de intervención pedagógica en los alumnos del primer grado de primaria dentro del área de matemáticas.

El realizar un ajuste en las estrategias no es fácil ya que se enfrenta a distintas adversidades, el no saber si ¿tendrá buen resultado o no? Si ¿será interesante para el alumno? O la dificultad del profesor al llevarlo a cabo. Pero no debemos dejar de pasar por alto que los ajustes se realizan para mejorar el trabajo y por ende tener un resultado positivo. En la aplicación de mi proyecto es lo único que se modificó todo en mejora del proceso enseñanza – aprendizaje.

4.4 PROPUESTA FINAL REFORMULADA

La aplicación de mi proyecto de intervención pedagógica fue basada en el juego. La organización de las sesiones de trabajo se propone a través de tres modalidades; en donde, la premisa es generar una participación activa, dinámica e incluyente basada en actividades favorecedoras de ambientes constructivos.

- Individual
- En equipo
- En grupo

Utilizar el juego en cada una de las sesiones de trabajo resulta aquí de gran importancia, ya que es una actividad social en la cual gracias a la cooperación con otros niños se logra adquirir papeles que son complementarios del propio.

Mi estrategia fue basada mediante el juego de interacción con los materiales concretos dando al alumno la libertad de llevar a cabo sus actividades, sin establecer un proceso que debieran seguir. El maestro fue guía en todo momento brindando confianza y seguridad hacia los alumnos, quienes lograron paso a paso obtener un conocimiento de las operaciones básicas mediante la resolución de problemas matemáticos eligiendo el proceso que se les facilitara, dando hincapié al aprendizaje libre donde se toma en cuenta las necesidades y deseos de cada estudiante.

4.5 EVALUACIÓN GLOBAL DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

Después de haber concluido con el proceso metodológico requerido para la evaluación del proyecto, puedo mencionar que mis resultados obtenidos después de la evaluación apoyada en los instrumentos que utilicé (rúbrica de evaluación, lista de cotejo y portafolio de evidencias) llego al análisis que obtuve resultados favorables porque demuestran que las estrategias aplicadas fueron las adecuadas para el logro de los propósitos de la alternativa y de esta manera dar respuesta al problema ¿Qué estrategias y actividades utilizar para desarrollar el pensamiento

lógico – matemático enfocado a las operaciones de suma y resta mediante la resolución de problemas matemáticos en los alumnos del primer grado grupo “A”.

En este sentido, los alumnos han tenido un gran avance, ya que ahora ven a la materia de matemáticas con agrado y no con miedo como al principio la consideraban, ahora cuando se les menciona que tendrán clase de matemáticas o se les entrega una actividad para realizar se manifiesta con gusto y se puede observar en el momento en que comienzan a ser participativos para llevar a cabo dicha actividad, ya que se ha vuelto activa, coherente y con un mayor grado de precisión acorde a la edad de los alumnos.

Considero que el haber utilizado el juego para que aprendieran matemáticas fue muy relevante e importante, provocando en ellos el interés por aprender y realizar las actividades asignadas, acceder a este tipo de aprendizajes que no suelen ser aburridos sino al contrario se divierten al mismo tiempo de que están aprendiendo les permite comprender y desarrollar su habilidad, matemática sin dificultad utilizando su razonamiento para llegar a resolver operaciones de suma y resta llegando a la respuesta correcta de un problema planteado sin necesidad de copiar a un compañero o de entregar el trabajo incompleto al maestro.

CONCLUSIONES

De manera general, respecto a la aplicación de mi estrategia y sus actividades los resultados obtenidos favorecieron el aprendizaje de los niños, todo fue con base en el proceso determinado, comenzando con actividades más sencillas y al paso del proyecto se fue aumentando el grado de complejidad para los alumnos, esto fue de gran importancia, ya que como se iba realizando los alumnos mejoraban su conocimiento logrando con ello la facilidad de poder resolver los problemas que se le plantearon.

Este proyecto para ellos fue un desafío el cual causó interés el llevarlo a cabo desde el momento en que se utilizó el juego apoyado de materiales didácticos los cuales podían tocar y manipular en el momento en el que se les pedía realizar la actividad.

De la misma manera el trabajo en equipo tomó gran importancia, ya que favoreció mucho su participación en las actividades, dando distintas ideas y formas de realizar cada actividad encomendada, facilitando el desarrollo de la misma. Esto permitió que cada alumno eligiera el proceso que más se le facilitara para llevar a cabo su elaboración, sin necesidad de que el profesor le dijera el camino o procedimiento a seguir.

Así mismo, resaltó la importancia que conlleva el conocer el contexto donde se realiza la actividad, ya que es necesario saber que materiales tenemos a la mano para realizar nuestras estrategias y qué es lo que puede ayudarnos a favorecerla, sin dejar de lado la vida cotidiana, ya que como mencionaba anteriormente un aprendizaje que va relacionado con sus acciones diarias, así como las futuras, favorece su desarrollo intelectual permitiéndole sobresalir en el mundo que este se desenvuelva.

A manera de conclusión, el niño y la niña a quienes va dirigida nuestra labor educativa también se enfrentan ante una realidad nueva y compleja que deben conocer y dominar.

BIBLIOGRAFÍA

- Plan y programas de educación preescolar* . (2011). México, D.F.: Sep.
- Achilli, E. (1986). *La práctica docente: una interpretación desde los saberes del maestro*. Buenos Aires: Rosario.
- Aguilera, C. (1991). Los orígenes, Antropología e historia. En C. Aguilera, *Tlaxcala una historia compartida* (pág. 25). México: Gobierno del estado de Tlaxcala y CONACULTA.
- Ausubel, D. (1987). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D. (1988). *Aprendiendo a aprender* . Barcelona: Roca.
- Ausubel, R. (1969). *Didáctica de las matemáticas "El aprendizaje significativo"*. Londres.
- Balbuena, H. (Primera edición 2012). Propósitos del estudio de las matemáticas. En *Programas de estudio 2011* (pág. 69). México: Talleres de servicios editoriales y de impresión, S.A.de C.V.
- Bautista, D. L. (11 de Febrero de 2010). *Ralph Tyler artículo 34*. Recuperado el 09 de Septiembre de 2018, de <http://lahermandaddeeva.files.wordpress.com/2010/03/evolución-hitórica-de-la-evaluación-educativa.pdf>
- Borasi, R. (1986). *On the nature of problems. Educational Studies of Mathematics*.
- Borasi, R. (1986). La resolución de problemas. En J. F. Dávila, *Enciclopedia Técnica del educador* (pág. 667). México: Del valle de México, S.A de C.V.
- Bourbaki, N. (1970). *Elements de mathematique*. Madrid: Blume.
- Broitman, C. (1999). Enseñar a estudiar matemáticas en la escuela primaria. En C. Broitman, *Las matemáticas en la escuela* (pág. 46). Buenos aires: santillana.
- Brownell, W. (1935). Psychological considerations in the learning and teaching of arithmetic. En W. Brownell, *Psycological considerations in the learning and teaching of arithmetic* (págs. 654-636). New York: Teachers college Press.

- Cockcrof, W. (1985). Las diferencias epistemológicas . En Cockcroft, *Las matemáticas si cuentan* (pág. 635). Madrid: M.E.C.
- Davila, J. F. (2003). Diferencias psicológicas. En J. F. Davila, *Enciclopedia Técnica del Educador* (pág. 643). México: El valle de Mésico.
- Dávila, J. F. (2003). Enfoque estructural. En J. F. Dávila, *Enciclopedia Tecnica del Educador* (pág. 654). México: Del Valle de México, S.A. de C.V.
- Dávila, J. F. (2003). Enfoques en la adquisición del conocimiento. En J. F. Dávila, *Enciclopedia Técnica del Educador* (págs. 651-653). México: Del valle, S.A. de C.V.
- Dávila, J. F. (2003). La hipótesis constructivista. En J. F. Dávila, *Enciclopedia Técnica del Educador* (págs. 658 - 659). México: Del Valle de México, S.A.de C.V.
- Davis, R. (1988). *Experiencia matemática*. Barcelona : MEC.
- didacticos, T. (2003). *Matemática creativa*. México: Gil Editores.
- estudio, P. y. (2012). *Programas de estudio 2011*. México, D.F.: Comisión nacional de libros de texto gratuitos.
- Fernández Reyes, M. (1982). La resolución de problemas como propuesta didáctica. En J. F. Dávila, *Enciclopedia Técnica del Educador* (pág. 665). Del Valle de México, S.A. de C.V.
- Fernández Reyes, M. (1982). Resolución de problemas. informe del seminario dirigido por el profesor C.Gaulin. En J. F. Dávila, *Enciclopedia técnica del educador para la educación básica*. (pág. 666). España: Educar S.A. de C.V.
- Filadelfo, J. (2003). ¿Cómo deberían enseñarse las matemáticas? En J. Filadelfo, *Enciclopedia tecnica del educador* (pág. 635). Argentina: Educar, S.A. DE C.V.
- García, J. F. (2003). *Didáctica de las matemáticas para la Educación Básica*. México: del Valle de México, S.A. de C. V.
- García, J. F. (Primera Edición 2003). Didáctica de la matemática. En J. F. García, *Enciclopedia Técnica del educador* (pág. 236). México: Del Valle de México, S.A. de C.V.

- García, L. E. (2003). La enseñanza de las matemáticas. En L. E. García, *Enciclopedia Tecnica del Educador Tomo 2* (págs. 631-637). México: Del Valle de México, S. A. de C.V.
- Garvey, C. (1983). *El Juego infantil*. Madrid: Morata.
- Gaulin, C. (1986). Tendencias actuales en la enseñanza de las matemáticas a nivel internacional. . En C. Gaulin, *Enseñanza de las matemáticas* (pág. 16). Barcelona : Gedisa.
- Gaulin, C. (1986). Tendencias actuales en la enseñanza de las matemáticas . En C. Gaulin, *Tendencias actuales en la enseñanza de las matemáticas* (pág. 14). Barcelona: Gedisa.
- Guzmán, J. L. (1992). Planteamiento del problema o su delimitación específica. En S. Schmelkes, *Hacia la innovación guía del estudiante UPN 291* (págs. 88-102). México: UPN 291.
- INEGI. (2010). Recuperado el 16 de junio de 2018, de www.inegi.gob.mx/censo de población y vivienda
- INEGI. (2010). *Censo de población y vivienda*. Recuperado el 29 de Agosto de 2018, de www.inegi.org.mx
- (2000). Consejo Estatal de Población. En B. Juan Artigas, *Áreas de estudios en población y análisis demográficos* (pág. 156). México: Porrúa.
- Kamil, C. y. (1991). *La teoría de Piaget y la educación*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Mayles. (1993). *Juego en la educación*. México.
- Morris, C. G. (2010). *Psicología 10a Edición*. Pearson Educación.
- Pastor, J. R. (1960). *Historia de la matemática volumen 1*. España: Gedisa.
- Peña, A. R. (1995). Proyecto de intervención pedagógica. En M. D. Ochoa, *Antología Básica Hacia la Innovación* (págs. 85-95). México: UPN.
- Perero, M. (1994). ¿Que es la matemática? En M. Perero, *Historia e Historias de las matemáticas* (págs. 90-91). México: Iberoamerica S.A. de C.V.
- Piaget, J. (1975). El pensamiento matemático. En J. Piaget, *Introducción a la epistemología Genética* (pág. 655). Barcelona: Paidós.
- Piaget, J. (1975). *El pensamiento matemático* . Barcelona: Paidós.

- Piaget, J. (1986). La clasificación de los juegos y su evolución. En J. Piaget, *Antología Básica El Juego* (págs. 146 - 199). México: Aprendizaje Visor.
- Polya, G. (1965). ¿cómo plantear y resolver problemas? En J. F. Dávila, *Enciclopedia Técnica del educador* (pág. 667). México: Trillas.
- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Portillo, E. L. (2013). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. En E. L. Portillo, *Evaluación educativa* (págs. 48 - 52). México: SEP.
- Pozo. (1984 sexta edición). Valores del Juego. En P. D. Hugo, *Recreación Escolar* (págs. 26-29). México: AVANTE, S.A.
- Pozo, H. D. (1974). Conceptos filosóficos del juego. En H. D. Pozo, *Recreación Escolar* (págs. 22-23). México: AVANTE, S.A.
- Pozo, H. d. (1984). Recreación escolar. En H. D. Pozo, *Recreación escolar* (págs. 19 - 37). México: GALVE.
- Pueblos mágicos* . (s.f.). Recuperado el 13 de octubre de 2018, de Guía turística: <https://www.tlaxco.gob.mx>
- Rodríguez, J. M. (2016). La región como categoría geográfica. En J. M. Rodríguez, *La región como categoría geográfica*. (pág. 108). Morelia: UNAM;CIGA.
- Sacristán, J. G. (1983). La enseñanza, la teoría y su práctica. En J. Gimeno Sacristán, *Gimeno, Sacristán* (pág. 58). México: Del valle de México, S.A. de C.V.
- Schmelkes, S. (1994). Hacia una metodología de sistematización de la práctica. En S. Schmelkes, *Antología básica UPN La innovación* (págs. 104-107). México.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.
- SEP (2003). *Matemática creativa XXI, Educación creativa para el siglo*. México: Gil Editores.
- Vigotsky, L. S. (2003). Desarrollo de los procesos psicológicos. En J. Filadelfo, *Enciclopedia técnica del educador* (pág. 658). Argentina: Educar, S.A.DE.C.V.

ANEXOS

RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

ESTRATEGIA 1 MAQUINA DE SUMAR

Escuela primaria vespertina Antonio Caso 29EPR0024K				
Planeación de matemáticas				
Primer grado				
Estrategia jugando con la máquina de sumar. ¿De cuál hay más?				
NÚM.	NOMBRE DEL ALUMNO	EXCELENTE Identifica la diferencia entre una colección y otra, mencionando sus características, utiliza el conteo como herramienta para comparar la cantidad existente en cada uno de los conjuntos, encontrando la solución del problema planteado.	BIEN Identifica las diferencias entre colección y otra, menciona alguna de las características, utiliza el conteo para conocer la cantidad existente de cada conjunto y lo representa.	REGULAR Reconoce, nombra y menciona alguna característica. Representa la cantidad existente de cada uno utilizando el conteo.
01	Alonso Hernández Mareli	X		
02	Arroyo Soria José Alfonso		X	
03	Arroyo Vázquez Gabriel	X		
04	Balderas Hernández Emily		X	
05	Barrera González Israel		X	
06	Bautista Uribe Luis			X
07	Cano Loaiza María Elena			X
08	Carrasco Martínez Jesús		X	
09	Espinosa Ruiz Serafín		X	
10	Esquivel Hernández Juan		X	
11	Farfán Olvera Mariana			X
12	Flores Carmona Maricruz		X	
13	Flores Leal Sarai		X	
14	Flores Mejorada Ángel		X	
15	Huerta Gutiérrez Juan			X
16	Juárez Cortes Belén		X	
17	Leal Bonilla Tonanci		X	
18	López Carrasco Stephani		X	X
19	Márquez Hernández Omar		X	
20	Martínez Macías Ana		X	
21	Mejía Meza José de	X		
22	Mora Jade Esmeralda		X	
23	Morales Lara Lidia		X	
24	Morales Serrano Ángela			X
25	Muñoz Oraly Gabriela		X	
26	Olvera Rodríguez Erick	X		
27	Pérez Canales Monserrat		X	
28	Pérez Olvera Axel		X	
29	Pérez Sánchez Anyelo		X	
30	Pineda Pompa Aleli	X		
31	Reyes González Carolina		X	
32	Romero Escalante Celia		X	
33	Salazar Luna Emilio			
34	Torres Márquez María		X	
35	Vega Barrera Esteban		X	

ESTRATEGIA 2 JUGANDO CON LA CAJITA DE RESTA

Escuela primaria vespertina Antonio Caso 29EPR0024K				
Planeación de matemáticas				
Primer grado				
¿Cuánto cambio queda?				
NÚM.	NOMBRE DEL ALUMNO	EXCELENTE Utiliza e identifica los números ordinales al resolver operaciones de suma y resta para encontrar la respuesta correcta a problemas planteados de manera oral.	BIEN Identificación de los números naturales para colocar objetos o para indicar el lugar que ocupan dentro de una colección de hasta 10 elementos.	REGULAR Identifica la expresión simbólica de las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signo +, -, =.
01	Alonso Hernández Mareli	X		
02	Arroyo Soria José Alfonso		X	
03	Arroyo Vázquez Gabriel		X	
04	Balderas Hernández Emily		X	
05	Barrera González Israel			X
06	Bautista Uribe Luis		X	
07	Cano Loaiza María Elena			X
08	Carrasco Martínez Jesús		X	
09	Espinosa Ruiz Serafín		X	
10	Esquivel Hernández Juan			X
11	Farfán Olvera Mariana			X
12	Flores Carmona Maricruz			X
13	Flores Leal Sarai		X	
14	Flores Mejorada Ángel		X	
15	Huerta Gutiérrez Juan		X	
16	Juárez Cortes Belén	X		
17	Leal Bonilla Tonanci		X	
18	López Carrasco Stephani			X
19	Márquez Hernández Omar			X
20	Martínez Macías Ana		X	
21	Mejía Meza José de	X		
22	Mora Jade Esmeralda		X	
23	Morales Lara Lidia			X
24	Morales Serrano Ángela		X	
25	Muñoz Oraly Gabriela	X		
26	Olvera Rodríguez Erick	X		
27	Pérez Canales Monserrat		X	
28	Pérez Olvera Axel			X
29	Pérez Sánchez Anyelo		X	
30	Pineda Pompa Aleli		X	
31	Reyes González Carolina	X		
32	Romero Escalante Celia			X
33	Salazar Luna Emilio	X		
34	Torres Márquez María		X	
35	Vega Barrera Esteban		X	

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR ESTRATEGIA 3

EL ÁBACO VERTICAL

	Nombre del alumno	Identifica los signos	Escribe correctamente las cantidades	Realiza la suma sin ayuda.	Realiza la resta sin apoyo	% de si
		SI NO	SI NO	SI NO	SI NO	25
01	Alonso Hernández Mareli	x	x	x	X	75
02	Arroyo Soria José Alfonso	x	x	x	X	50
03	Arroyo Vázquez Gabriel	x	x	x	X	50
04	Balderas Hernández Emily	x	x	x	X	50
05	Bautista Uribe Luis	x	x	x	X	25
06	Cano Loaiza María Elena	x	x	x	x	50
07	Carrasco Martínez Jesús	x	x	x	X	50
08	Espinosa Ruiz Serafín	x	x	x	X	50
09	Esquivel Hernández Juan	x	x	x	x	50
10	Farfán Olvera Mariana	x	x	x	X	75
11	Flores Carmona Maricruz	x	x	x	X	50
12	Flores Leal Saraí	x	x	x	X	50
13	Flores Mejorada Ángel	x	x	x	X	25
14	Huerta Gutiérrez Juan	x	x	x	X	75
15	Juárez Cortes Belén	x	x	x	X	50
16	Leal Bonilla Tonanci	x	x	x	X	50
17	López Carrasco Stephani	x	x	x	X	75
18	López Martínez Jesús	x	x	x	X	50
19	Márquez Hernández Omar	x	x	x	X	50
20	Martínez Macías Ana	x	x	x	X	25
21	Mejía Meza José de	x	x	x	X	50
22	Mora Jade Esmeralda	x	x	x	x	50
23	Morales Lara Lidia	x	x	x	X	50
24	Morales Serrano Ángela	x	x	x	x	75
25	Muñoz Oraly Gabriela	x	x	x	X	50
26	Olvera Rodríguez Erick	x	x	x	X	25
27	Pérez Canales Monserrat	x	x	x	x	25
28	Pérez Olvera Axel	x	x	x	x	75
29	Pérez Sánchez Anyelo	x	x	x	X	75
30	Pineda Pompa Aleli	x	x	x	x	75
31	Reyes González Carolina	x	x	x	X	75
32	Romero Escalante Celia	x	x	x	X	50
33	Salazar Luna Emilio	x	x	x	x	50
34	Torres Márquez María	x	x	x	X	50
35	Vega Barrera Esteban	x	x	x	x	50

ESTRATEGIA 4 JUGANDO CON EL CONO DE HUEVO

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Escuela primaria vespertina Antonio Caso 29EPR0024K				
Planeación de matemáticas				
Primer grado				
NÚM.	NOMBRE DEL ALUMNO	EXCELENTE Utiliza e identifica los números ordinales al resolver operaciones de suma y resta para encontrar la respuesta correcta a problemas planteados de manera oral.	BIEN Identificación de los números naturales para colocar objetos o para indicar el lugar que ocupan dentro de una colección de hasta 10 elementos.	REGULAR Identifica la expresión simbólica de las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signo +, -, =.
1	Alonso Hernández Mareli	x		
2	Arroyo Soria José Alfonso	x		
3	Arroyo Vázquez Gabriel		x	
4	Balderas Hernández Emily		x	
5	Barrera González Israel		x	
6	Bautista Uribe Luis			X
7	Cano Loaiza María Elena		x	
8	Carrasco Martínez Jesús			X
9	Espinosa Ruiz Serafín		x	
10	Esquivel Hernández Juan		x	
11	Farfán Olvera Mariana			X
12	Flores Leal Sarai			X
13	Flores Mejorada Ángel			X
14	Huerta Gutiérrez Juan		x	
15	Juárez Cortes Belén		x	
16	Leal Bonilla Tonanci		x	
17	López Carrasco Stephani	x		
18	López Martínez Jesús	x		
19	Márquez Hernández Omar		x	
20	Martínez Macías Ana			X
21	Mejía Meza José de Jesús			X
22	Mora Jade Esmeralda		x	
23	Morales Serrano Ángela	x		
24	Muñoz Oraly Gabriela		x	
25	Olvera Rodríguez Erick			X
26	Pérez Canales Monserrat		x	
27	Pérez Olvera Axel		x	
28	Pérez Sánchez Anyelo			X
29	Pineda Pompa Aleli	X		
30	Reyes González Carolina		x	
31	Salazar Luna Emilio		x	
32	Torres Márquez María			X
33	Vega Barrera Esteban		x	
34	Flores Carmona Maricruz		x	
35	Morales Lara Lidia			X

ESTRATEGIA 5 JUGANDO CON REGLETAS

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Nombre del alumno	Identifica los signos		Escribe correctamente las cantidades		Realiza la suma con ayuda		Ordena las cifras		Realiza la resta correctamente	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Alonso Hernández Mareli	x		X			x	x		x	
Arroyo Soria José Alfonso	x		X		x		x		x	
Arroyo Vázquez Gabriel	x		X			x	x		x	
Balderas Hernández Emily	x				x		x		x	
Barrera González Israel	x		X		x		x			X
Bautista Uribe Luis	x		X			x	x		x	
Cano Loaiza María Elena	x			x		x	x		x	
Carrasco Martínez Jesús	x		X			x	x		x	
Espinosa Ruiz Serafín		x			x			X		X
Esquivel Hernández Juan	x			x	x			X		X
Farfán Olvera Mariana	x		X		x			X	x	
Flores Leal Sarai	x		X		x		x		x	
Flores Mejorada Ángel		x	X		x			X		X
Huerta Gutiérrez Juan	x		X			x		X	x	
Juárez Cortes Belén		x	X			x			x	
Leal Bonilla Tonanci		x		x	x			X		X
López Carrasco Stephani	x			x	x		x			X
López Martínez Jesús		x	X			x	x		x	
Márquez Hernández Omar		x	X		x			X	x	
Martínez Macías Ana	x			x	x			X	x	
Mejía Meza José de J.		x	X		x			X	x	
Mora Jade Esmeralda	x			x	x		x			X
Morales Serrano Ángela		x	X			x	x			X
Muñoz Oraly Gabriela	x				x		x			X
Olvera Rodríguez Erick	x				x	x		X		
Pérez Canales Monserrat		x	X			x	x		x	
Pérez Olvera Axel	x			x	x		x	X		X
Pérez Sánchez Anyelo		x	X			x			x	
Pineda Pompa Aleli	x			x	x		x			X
Reyes González Carolina		x	X		x			X	x	
Salazar Luna Emilio	x			x		x	x		x	
Torres Márquez María	x		X		x			X		X
Vega Barrera Esteban		x		x	x		x		x	
Flores Carmona Maricruz	x		X		x		x		x	
Morales Lara Lidia		x		x		x		X	x	

EVIDENCIAS



