



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y
SUPERIOR
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL
DE LOS DOCENTES
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN

UNIDAD UPN 281-VICTORIA



TESIS

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA DE CONTENIDOS MATEMÁTICOS

Que para obtener el título de Maestra en Educación Básica

PRESENTA

MARICRUZ GÓMEZ REINA

DICTAMEN DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADO

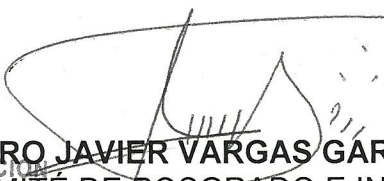
Cd. Victoria, Tam., a 4 de diciembre del 2014

C.
MARICRUZ GOMEZ REINA
P R E S E N T E.-

En mi calidad de Presidente del Comité de Posgrado e Investigación de esta Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado: **El juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos**; opción: **Tesis**, a propuesta del tutor la **C. Dra. Rosa María González Isasi**, manifiesto a Usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen para la obtención del Grado de Maestro de Educación Básica.

ATENTAMENTE
“**EDUCAR PARA TRANSFORMAR**”



MTRO. PEDRO JAVIER VARGAS GARCIA
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE POSGRADO E INVESTIGACION
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE FORMACIÓN Y SUPERACIÓN
PROFESIONAL DE DOCENTES
SUBDIRECCIÓN DE FORMACIÓN DOCENTE
DEPARTAMENTO DE UNIDADES DE UPN
UNIDAD 281
CD. VICTORIA, TAM.

Agradecimientos

Agradezco a Dios, quien con su infinita bondad me dio, día a día, la fe, la esperanza y la vida para alcanzar mi meta: terminar La Maestría en Educación Básica.

De la misma manera les doy las gracias a mis padres, y a mi hermano, por el apoyo incondicional que me han dado a lo largo de mi vida, por siempre estar conmigo y enseñarme que el trabajo y la dedicación son las bases para salir adelante.

De igual manera agradezco a mi tutora de tesis, que me brindo todo su apoyo y paciencia para la realización de este documento y por compartir sus conocimientos conmigo, brindándome así la oportunidad de llegar a concluir esta etapa satisfactoriamente.

Y finalmente le agradezco a mis amigos, quienes en todo momento me alentaron, dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante en mi preparación profesional.

Resumen

El presente trabajo de investigación educativa con enfoque cualitativo y metodología de estudio de caso, tuvo como propósito intervenir para propiciar que la profesora de grupo desarrollara actividades a través del juego didáctico de manera colaborativa para la enseñanza de las matemáticas. El contexto fue de una escuela de educación primaria, de organización completa. Participaron la investigadora y la profesora de un grupo de 1er grado quien trabajó con los 36 alumnos de su grupo. El estudio se dividió en dos etapas, una diagnóstica que permitió identificar con claridad el problema y una de intervención en la que se aplicó la propuesta. Para la obtención de los datos se utilizó el cuestionario y la entrevista en la etapa diagnóstica, el registro de observación grabada en video y el diario de campo durante la etapa de intervención. Los hallazgos revelaron que el diseño de la planeación de las actividades de aprendizaje es de suma importancia para incorporar a la práctica docente el uso de diversas estrategias en la enseñanza de las matemáticas. Dentro de ellas, la importancia de esto fue reconocida por la profesora quien utilizó el juego didáctico para el desarrollo de los aprendizajes con actividades colaborativas y con materiales concretos; realizó una transformación importante en la mejora de su quehacer docente al utilizar el juego como estrategia didáctica y reconoció que con él los alumnos no solo se divierten sino que aprenden al estar jugando. Con esos juegos los alumnos participaron entusiastamente en forma colaborativa en las actividades de aprendizaje y lograron aprendizajes de los contenidos matemáticos abordados.

Palabras Clave: Educación Primaria. Enseñanza de las matemáticas. El juego didáctico. Trabajo colaborativo.

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Introducción	1
<i>Planteamiento del Problema</i>	6
<i>Propósito</i>	11
<i>Justificación</i>	11
Capítulo 2. Revisión de la Literatura	15
<i>El Aprendizaje de las Matemáticas</i>	15
<i>La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria</i>	17
<i>Ambientes de Aprendizaje para Aprendizaje Significativos</i>	20
<i>El Papel del Juego en la Enseñanza de las Matemáticas</i>	21
<i>Didáctica del Juego para la Enseñanza de las Matemáticas</i>	24
Capítulo 3. Metodología	27
<i>Enfoque de la Investigación</i>	27
<i>Sujetos Participantes y su Contexto Escolar</i>	28
<i>Técnicas e Instrumentos</i>	31
<i>La Entrevista</i>	32
<i>Registro de Observación Video-grabado</i>	32
<i>Diario de Campo</i>	34
<i>Procedimiento Seguido en la Investigación</i>	34
<i>Descripción de la Primera Sesión de Trabajo</i>	38
<i>Descripción de la Segunda Sesión de Trabajo</i>	38
<i>Descripción de la Tercera Sesión de Trabajo</i>	39
<i>La Evaluación en la Etapa de Intervención</i>	40
<i>Aspectos Éticos</i>	40

Capítulo 4. Resultados	42
<i>Resultados de la Etapa de Diagnóstico</i>	42
<i>Resultados de la Etapa de Intervención</i>	46
<i>Planeación Relacionado con su Desempeño Profesional</i>	46
<i>El Juego como Estrategia para Promover los Procesos de Pensamiento</i>	
<i>Matemático de los Alumnos</i>	49
<i>Usos de Materiales Concretos</i>	59
<i>Procesos Interactivos</i>	63
<i>Evaluación</i>	66
Conclusiones.....	68
Referencias	72
Apéndices.....	82
<i>Apéndice A. Guía de Entrevista a los Profesores</i>	83
<i>Apéndice B. Registro de Observación</i>	84
<i>Apéndice C. Diario de Campo</i>	102
<i>Apéndice D. Ejemplo de Entrevista de Validación de Constructos</i>	104
<i>Apéndice E. Ejemplo de Entrevista de Validación de Operatividad de Constructos</i>	
.....	105
<i>Apéndice F. Plan de Trabajo de Intervención</i>	107
<i>Apéndice G. Planeación de Actividades de Trabajo en el Grupo</i>	109
<i>Apéndice H. Hoja del Ejercicio</i>	113

Capítulo 1. Introducción

En la actualidad el éxito educativo presenta nuevos desafíos y dimensiones, porque la aspiración de todos los sistemas educativos es una educación que ofrezca calidad a todos los alumnos y permita el máximo desarrollo personal posible (Barrientos, 2008). Es decir, la educación del siglo XXI debe responder a los requerimientos de una sociedad en constante evolución y cambio donde los adelantos científicos, tecnológicos y de las comunicaciones marcan ritmo de las actividades cotidianas de los ciudadanos del mundo.

Por ello se hace necesario un cambio, una transformación continua y permanente en las formas de enseñar y aprender. Es por ello que el Sistema Educativo Nacional y el Gobierno Federal han implementado una reforma a planes y programas de estudio y otra reforma laboral, cuyas expectativas son: mejorar la calidad de la educación donde el alumno desarrolle competencias que le permitan actuar de una manera eficaz y eficiente, en los retos que enfrente en su vida cotidiana y en donde la profesora asuma un papel de mediador y movilizador del conocimiento, promoviendo la autonomía de los alumnos mediante actividades en las que tomen sus propias decisiones y dirijan su aprendizaje.

Al respecto la Secretaría de Educación Pública (SEP) mencionó que la reforma implica movilizar y fortalecer los recursos personales y profesionales de los docentes para lograr cambio en la educación actual (2011a). Cambios a partir de que los profesores construyan conocimientos relacionados con los nuevos enfoques educativos, a través de diversos principios teóricos, en donde pone en juego tanto lo biológico como lo conceptual, recobrando importancia las habilidades del pensamiento.

Entonces, se requiere lograr una educación en la que todos los miembros que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje se comprometan a cumplir cada etapa que lleve a alcanzar una educación de calidad, es decir maestros preparados y actualizados, alumnos comprometidos con el aprendizaje y padres de familia participativos, lo que sin lugar a duda redundará en la formación de ciudadanos críticos, reflexivos y responsables capaces de contribuir a la transformación de la sociedad.

Como resultado de esta imperiosa necesidad educativa se elabora la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) implementada en un principio en el nivel preescolar (2004); enseguida en el nivel de secundaria (2006); y por último en el nivel primario (2009), está basada en el Artículo 3° Constitucional y en las atribuciones que otorga la ley General de Educación Pública quien propone como objetivo fundamental del Programa Sectorial de Educación 2007-2012 (Prosedu) “elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional” (Secretaría de Educación Pública, 2009, p. 9).

La RIEB presenta áreas de oportunidad que es importante identificar y aprovechar, para dar sentido a los esfuerzos acumulados y encauzar positivamente el ánimo de cambio y de mejora continua con el que convergen en la educación: a) las maestras y los maestros, b) las madres y los padres de familia, c) los alumnos y d) las comunidades académica y social realmente interesadas en la Educación Básica.

Con la RIEB se culmina un ciclo de reformas curriculares en cada uno de los tres niveles que integran la Educación Básica; preescolar, primaria y secundaria.

Además, se consolida ese proceso, con una propuesta formativa que pretende que la educación que se ofrezca sea pertinente, significativa, congruente, orientada al desarrollo de competencias y centrada en el aprendizaje de los estudiantes (Secretaría de Educación Pública y Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, 2011). Estos anhelos se plasmaron también en los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (Poder Ejecutivo Nacional, 2007) en los que se señala que una educación de calidad significa atender e impulsar el desarrollo de habilidades y capacidades individuales, en distintos ámbitos como lo es el intelectual, afectivo, artístico, entre otros.

Así, derivados de esos planteamientos que dan líneas a las acciones de la SEP, se plantearon en la RIEB los principios básicos con los que se buscó darle operatividad para lograr que los alumnos al egresar de la educación básica, tengan conocimientos específicos, habilidades y competencias que les permitan enfrentar las necesidades de una sociedad globalizada, la cual genera gran cantidad de información lo que implica también el desarrollo de actitudes para valorarla; además del respeto a la diversidad y la interculturalidad. Con este fin los programas de estudio han sido diseñados para que los alumnos desarrollen las competencias para la vida.

Es así que, el Plan de Estudios 2011 (Secretaría de Educación Pública, 2011a) representa un avance significativo, en la meta de contar con escuelas mejor preparadas para atender las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. En este sentido es una propuesta que busca de todos un compromiso mayor, que transparente las responsabilidades y los niveles de desempeño en el sistema educativo y reconoce la amplia dimensión social del proceso educativo (Secretaría

de Educación Pública, 2011a). Asimismo, en el plan en mención se encuentran los campos de formación para la Educación Básica que organizan, regulan y articulan los espacios curriculares. Espacios que son congruentes con las competencias para la vida y el perfil de egreso. A su vez en cada campo de formación se expresan los procesos graduales del aprendizaje, de una forma continua e integrada. Son cuatro los campos de formación para la Educación Básica: a) lenguaje y comunicación, b) pensamiento matemático, c) exploración y comprensión del mundo natural y social y d) desarrollo personal y para la convivencia (Secretaría de Educación Pública, 2011a). De ellos, en uno de los que más problemas de aprendizaje se reflejan es en el campo del pensamiento matemático.

Esto quedó evidente en los resultados de la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) 2013 (Secretaría de Educación Pública, 2013), los cuales muestran que la mitad de la matrícula de 3° y 6° grado de la escuela presentan áreas de mejora en esta asignatura, ya que los alumnos se encuentran en los niveles elemental e insuficiente. Para quienes se encuentran en el nivel elemental, en el indicador se señala que se requiere fortalecer la mayoría de los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada. En el nivel insuficiente, el indicador plantea que se necesita adquirir los conocimientos y desarrollar las habilidades de la asignatura evaluada. Aunado a esto a nivel global la escuela en la cual se realizó la investigación no superó la media nacional.

El proceso educativo gira alrededor de las actividades y desarrollo de los alumnos; éstos cuentan con conocimientos, creencias y suposiciones sobre lo que esperan aprender, acerca del mundo que los rodea, las relaciones entre las personas y las expectativas sobre su comportamiento. En todo momento es importante

reconocer la diversidad social, cultural, lingüística, de capacidades, estilos y ritmos de aprendizajes de cada sujeto, para que construya el conocimiento.

Por ello, en el presente trabajo de investigación educativa el punto nodal será el campo formativo de pensamiento matemático, el cual juega un papel fundamental en la formación integral de los alumnos. Esto, porque permite a los alumnos adquirir conocimientos con significado y desarrollar habilidades que les permiten resolver diversos problemas y seguir aprendiendo, no solo en el campo de la matemática, sino también en lo general.

Lo que se aborda en el campo formativo del pensamiento matemático, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas con los alumnos para que las resuelvan con sus propios medios, discutan y analicen sus procedimientos y resultados, pues como señaló la Secretaría de Educación Pública (2011a), “el énfasis de este campo se plantea con base en la solución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procedimientos para la toma de decisiones” (p.52).

Esta aplicación del pensamiento matemático permitirá a los alumnos resolver los problemas sin explicación previa, normalmente surgen procedimientos y resultados diferentes que son el producto de cómo piensan y de lo que saben hacer, es decir, de utilizar sus conocimientos y experiencias previas.

Por lo tanto, la formación matemática que permite a los alumnos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende, de los conocimientos adquiridos, de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica. La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencia el gusto o el rechazo por la asignatura, la creatividad para

buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de estos al criterio del docente (Secretaría de Educación Pública, 2011a).

Ante esto, el desafío para los profesores consiste en ayudar a los alumnos a analizar y socializar lo que ellos mismo saben y produjeron.

Por ello la importancia de que las actividades presenten desafíos intelectuales para los alumnos, con el fin de que formulen alternativas de solución, esto es, que el profesor plantee desafíos intelectuales a los alumnos, para que estos produzcan ideas, que se analizarán colectiva y colaborativamente entre pares, con ayuda del docente.

Planteamiento del Problema

El trabajo de investigación se realizó con una profesora de grupo de primer grado. En esta investigación, se trabajó como punto nodal el campo formativo de pensamiento matemático, que es referirnos a la asignatura de Matemáticas, con la cual se busca que los alumnos sean responsables de construir nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos, lo que implica, que aprendan a: a) formular y validar conjeturas, b) plantearse nuevas preguntas, c) comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución, d) buscar argumentos para validar procedimientos y resultados, e) encontrar diferentes formas de resolver problemas y f) manejar técnicas de manera eficiente.

Sin embargo, en la vida cotidiana desarrollada dentro de los salones de clases, para los alumnos y los profesores las Matemáticas siguen siendo una asignatura difícil a la hora de guiar y construir el conocimiento. En ese sentido, con base en el análisis de los resultados de ENLACE 2013 y de los registros de

observación realizados en diferentes grupos de la escuela primaria en donde se realizó el estudio, se aprecia que los profesores trabajan los contenidos de la asignatura de Matemáticas utilizando técnicas de memorización, escritura de conceptos, ejemplos y hojas de ejercicios.

A lo ya mencionado, se suma la preocupación del profesor por hacer un manejo adecuado de los errores y de los niños, del planteamiento de situaciones de la vida cotidiana, el manejo de materiales didácticos diversos y el uso del juego. (Carvajal, 2004). Al respecto Alsina y Domingo (2010) refieren que los profesores de matemáticas aun con las nuevas reformas siguen impartiendo esta clase de forma expositiva, con ejemplos, ejercicios y de esta manera dejan poco espacio para que el alumno observe, analice, haga conjeturas, reflexione, proponga alternativas de solución, compare, argumente, entre otras, es decir, construya y valide aprendizajes significativos.

Esta forma de enseñar los contenidos de la asignatura de Matemáticas, por parte de los docentes, ocasiona rechazo en los alumnos, dado que los mismos son presentados carentes de sentido y significado para ellos, aunado también a que estos contenidos requieren un alto nivel cognitivo. En estas formas de enseñanza quedan de lado modelos pedagógicos que fomenten la autonomía de los alumnos mediante actividades en las que tomen sus propias decisiones y dirijan su aprendizaje, de acuerdo a sus propios tiempos y ritmos, todo ello orientado a que los contenidos matemáticos sean útiles en todos los ámbitos de su vida. Al respecto, Hernández (2008) mencionó que el alumno debe realizar una construcción de su conocimiento mediante el diálogo o la realización de actividades autogeneradas, que

interaccionen con sus ideas previas y con la información que está adquiriendo y de esta manera construya nuevos significados.

Por otra parte se puede decir que para la realización de la enseñanza en la escuela, regularmente los profesores reproducen el estilo con el que fueron formados. Lo que sin duda, demuestra que el peso de la tradición histórica es de tal magnitud que ni la racionalidad, ni los resultados de investigaciones en la educación matemática, traducidos a los nuevos planes y programas de estudio de educación básica, ni el desarrollo de grandes competencias o habilidades, han logrado influir en el grueso del profesorado para cambiar la metodología de enseñanza (Alsina, 2007).

Así, se tiene que las clases de matemáticas de la profesora participante y de varios de sus compañeros de trabajo, inician regularmente con las siguientes indicaciones de los profesores “guarden el cuaderno de español, saquen el de matemáticas y escriban la fecha”, los alumnos acostumbrados a recibir indicaciones y seguirlas, hacen lo señalado, lo abren, escriben la fecha y esperan a que la profesora les diga lo que van a realizar. En casi todo momento son los profesores los que determinan las actividades que se van a efectuar, la forma de ejecutarlas y el tiempo para hacerlas; marcando el ritmo y estilo de aprendizaje de acuerdo a los requerimientos del trabajo y no a las necesidades de aprendizaje de los alumnos, por lo tanto, esos contenidos por lo general carecen de aplicación en otros contextos no escolarizados, recalcando que con este tipo de práctica educativa es comprensible que a los alumnos se les dificulte aprender lo enseñado, ya que carece de significado y se realizan asociaciones poco motivantes (Pozo, 1997).

Por otro lado Nieto Saldaña, Viramontes Miranday López Hernández (2009), señalaron que:

la mayoría de los profesores realizan su práctica docente ofreciendo discursos en los que los estudiantes deben demostrar los conceptos matemáticos contenidos en ellos, también suelen demostrar que saben resolver algunos problemas haciendo desarrollos algorítmicos o demostraciones en el pizarrón y con esto suponen que los estudiantes están aprendiendo matemáticas (p. 17).

Así, los profesores ordinariamente hacen monólogos con el pintarrón y el marcador e ignoran a los niños que solo ven en sus demostraciones matemáticas su espalda, convirtiendo su práctica en una enseñanza sin diálogo, en donde la participación de estos es casi nula (Rivas, 2005).

Con frecuencia los profesores escriben en el pizarrón problemas de suma, resta, multiplicación o división para que los alumnos los copien y resuelvan en su cuaderno, utilizando para ello los algoritmos convencionales. Los alumnos resuelven este tipo de ejercicios sin dificultad, pues lo hacen mecánicamente. Esto promueve que los conocimientos que se van adquiriendo sean poco motivantes para los alumnos ya que como mencionó Pozo (1997) no se desarrollan “...ningunas implicaciones afectivas para relacionar los nuevos conocimientos con los aprendizajes anteriores” (p. 212).

Al respecto Gómez (1980) refiere que “con planas de números, hojas de mecanizados y la escritura de progresiones, los niños llegarán o avanzarán en el aprendizaje de dicha área, pero esto sólo los llevará a un conocimiento mecánico, memorístico e inerte” (p. 38). Es por ello que cuando los alumnos tienen que resolver un ejercicio que presenta la información contenida en portadores de distinta índole, encuentran difícil realizar el proceso de análisis, selección y representación de la

misma, no permitiéndoles identificar atributos de objetos y colecciones, leer o registrar información contenida en imágenes y elaborar tablas o cuadros, porque como es sabido en las clases de matemáticas se propicia el aprendizaje de problemas tipo, con poco margen de participación de los alumnos. Olfos (2001) hizo referencia a esto mismo cuando señaló que “cuando el pensamiento del alumno se hace dependiente de las rutinas, se detiene frente a las situaciones imprevistas o nuevas para él” (p. 36).

Esto debido a que se opta por desarrollar en el alumno destrezas en el manejo de los algoritmos propios del curso de matemáticas o habilidades generales y abstractas aplicables a toda clase de ejercicios, pero se atiende poco a expandir la competencia de manejo de la información; esto ocasiona que existan alumnos brillantes en matemáticas, mientras no se trate de resolver problemas que requieran la búsqueda, organización, análisis e interpretación de datos (Acuña, 2003).

Ante esto, se consideró que la profesora de la escuela motivo de estudio no cumple con la responsabilidad de propiciar o construir un ambiente o escenario que favorezca las situaciones de aprendizaje en las que los alumnos puedan formular y validar conjeturas, formulen preguntas y adquieran las herramientas y los conocimientos matemáticos establecidos, a la vez que comuniquen, interpreten ideas y procedimientos de resolución, como lo señaló la SEP (2011a). De allí que en la asignatura de matemáticas, la profesora del caso estudiado en la presente investigación debe implementar estrategias de forma contextualizada que favorezcan en los alumnos el desarrollo de competencias para plantear y resolver problemas en los que involucren situaciones problema. En este sentido, el desafío se encuentra en

la restructuración y la modificación de una situación problema, ampliarla y aplicarla en una nueva situación.

A partir de la anterior descripción, se fortalece la necesidad de promover el reconocimiento de situaciones matemáticas significativas y la creación de ambientes de participación y de resolución de problemas, donde el profesor tiene un papel fundamental ya que es él quien debe crear dichas situaciones o escenarios.

Por ello se consideró importante estudiar la práctica de enseñanza docente, con el fin de diseñar e implementar una estrategia de intervención acorde a la problemática presentada. Así, las interrogantes que surgieron después de realizado el análisis fueron:

1. ¿Cómo propiciar que el profesor utilice el juego como estrategia de enseñanza de las matemáticas?
2. ¿Qué características tuvo el desarrollo de actividades de juego didáctico como estrategia para la enseñanza de las matemáticas?

Propósito

Con el presente estudio se pretendió propiciar que la profesora participante desarrollará una forma diferente de abordar la enseñanza y favorecer el aprendizaje de las matemáticas a través de actividades significativas, que promovieran la construcción de pensamiento matemático a partir de experiencias con juego didáctico.

Justificación

Actualmente el mundo sufre cambios vertiginosos y de manera constante, por ello, la educación no puede permanecer estática frente a estas transformaciones, por lo tanto, el profesor tiene que involucrarse de manera activa en los procesos de

transformación social. Para lograr lo citado, un factor imprescindible son los profesores, ya que es a través de ellos que el currículo llega a las aulas, es él quien hace posible que el aprendizaje se suscite en el aula a través de su práctica educativa. Evidentemente, prevalece la tendencia en los profesores de asumir un rol directo, ellos dedican gran parte de las horas de clases hablando con los alumnos y revisando su trabajo tanto individual como en equipo; también son los que organizan, controlan y toman las decisiones de las actividades o estrategias que se van a realizar.

Sin embargo, el papel del profesor debe ser el de un mediador; donde los alumnos son los protagonistas de su propio aprendizaje y se convierte en un facilitador entre ellos y el conocimiento, en donde se generen ambientes de aprendizaje que propicien el desarrollo de sus competencias por lo que la Secretaría de Educación Pública (SEP) propone la implementación de los proyectos, en donde los alumnos a partir de su curiosidad y preguntas que se hagan sobre su realidad, realicen actividades que los lleven a adquirir habilidades de pensamiento, que les permitan observar, identificar, reunir, organizar, analizar, interpretar, discernir y comunicar información matemática. Aspectos que se consideraron en la estrategia aplicada en el presente proyecto y que posibilitaron cubrir estos y otros aspectos como el que el profesor debe fomentar la autonomía de los alumnos mediante actividades en las que tomen sus propias decisiones, dirijan y construyan su aprendizaje, llevando a cabo la atención prioritaria a una de las habilidades que el alumno necesita desarrollar: aprender a aprender, indispensable para convertirse en un aprendiz autónomo. Es decir, nuevas formas para la construcción del

conocimiento, que trasciendan el carácter analítico, simple y descriptivo que domina la producción del conocimiento.

Al respecto, González (citado por Andrade y Cadenas, Pereira, Torres y Pachano, 2002) considera de gran importancia la inclusión del alumno en el proceso de construcción del conocimiento. Entonces, haber buscado entendieron la complejidad de la vida actual con sus constantes cambios y transformaciones, aunados a los conflictos de la vida diaria a los cuales se ven enfrentados, proceso a largo plazo que requiere el desarrollo de un pensamiento que les permita enfrentar a través del trato, el diálogo y la negociación, los desafíos de una realidad; lo cual en consideración de la investigadora algo acertado, ya que ayudo a lograrlo. (Andrade y Cadenas, Pereira, Torres y Pachano, 2002).

Bajo esta perspectiva, Morín (citado por la Secretaría de Educación Pública, 2011b) propuso que “a través del pensamiento complejo es posible construir una nueva forma de hacer teoría del conocimiento, acorde con la nueva educación, la nueva ciencia y la nueva tecnología que se requieren para transformar la sociedad” (p. 49). En la actualidad la vida cotidiana de los alumnos se ve rodeada de información matemática presentada continuamente por medios de distinta índole, siendo ésta la llave para adentrarse en el mundo de las ciencias, de la naturaleza, el arte y la tecnología. En este sentido, se puede decir que el conocimiento matemático es el resultado de los saberes generados por la realidad en que vive el ser humano, por lo tanto es un valioso instrumento con el cual la sociedad ha explicado dicha realidad.

Es por ello que se considera importante que desde la educación básica los alumnos desarrollen la habilidad para interpretar y comunicar la información

matemática que se presenta en su entorno y la dificultad de los alumnos de primer grado para trabajar los contenidos del eje temático manejo de la información, se requiere una manera diferente de concebir y trabajar las matemáticas escolares a través de actividades significativas, que promuevan la construcción de conocimientos a partir de experiencias concretas, donde los alumnos puedan observar, explorar, confrontar e interactuar entre ellos, con el profesor y su contexto inmediato. Para lo cual la RIEB (Secretaría de Educación Pública, 2011b) propone como uno de sus principios el desarrollo del pensamiento complejo a través de actividades con un nivel de complejidad de acuerdo al grado que cursen, que acerquen al alumno a la realidad del contexto social en que viven, poniendo en juego habilidades del pensamiento, tales como la observación, la reflexión, el análisis, la síntesis, entre otras.

Por lo que se consideró necesario implementar una estrategia de intervención para combatir la problemática planteada, que estuviera acorde a la realidad donde se desenvuelven los alumnos. Además, en la que se consideraron las necesidades de éstos, al utilizar el juego como una estrategia de aprendizaje, ya que este es parte de la vida de los alumnos y tienen un papel importante en el desarrollo intelectual de la infancia, que permite que estos encuentren significado y funcionalidad en el conocimiento matemático y ver a las matemáticas como un medio de expresión que les ayude a conocer el mundo y a informar a los demás lo que perciben del mismo.

Capítulo 2. Revisión de la Literatura

En busca de la solución del problema de investigación planteado sobre la enseñanza de las matemáticas, en el presente capítulo se presenta la teoría revisada de diferentes fuentes bibliográficas de estudios e investigaciones que presentaron información relevante y necesaria para conocer, entender y sustentar el estudio de la problemática de la investigación del presente trabajo.

Así, se presenta el primer subtema que se titula: el aprendizaje de las matemáticas, enseguida se aborda la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria, posteriormente se hace mención de la importancia de los ambientes de aprendizaje para un aprendizaje significativo. Después se analiza el papel del juego en la enseñanza de las matemáticas y por último se hace referencia de la didáctica del juego para la enseñanza de las matemáticas.

El Aprendizaje de las Matemáticas

Aprender matemáticas se ha convertido en una imperiosa necesidad para el desenvolvimiento adecuado en la sociedad actual, donde los avances tecnológicos y los medios de comunicación hacen necesaria la adaptación de las personas a las nuevas situaciones derivadas de los cambios constantes de la sociedad. Es un hecho que, a pesar de su utilidad e importancia, la asignatura de matemáticas, se sigue considerando como una de las asignaturas con mayor grado de dificultad, aburrida, poco práctica, cuyo aprendizaje requiere de una capacidad especial (Gil, Guerrero y Blanco; 2006).

En el desarrollo de la clase de matemáticas, los profesores ponen énfasis en el aprendizaje de esta asignatura, en el cual el agente principal de este proceso son los alumnos, que muchas veces son considerados por los profesores como sujetos

que tiene dificultades para el aprendizaje de las matemáticas, ya que no contestan de forma correcta los ejercicios planeados por los profesores o las evaluaciones externas.

Pero, se debe tener presente que los alumnos tienen el conocimiento de lo que son los números, saben su lenguaje, pero esto no quiere decir que cuando se les presenta un problema en su vida cotidiana que requiera de la utilización de las matemáticas puedan aplicar lo aprendido y resolver este problema. Ya que ellos están acostumbrados a resolver algoritmos convencionales como lo son: la suma, la resta, la multiplicación y la división de forma mecanizada; entonces al momento de enfrentarse a una situación problema de su contexto el alumno no sabe cómo llegar a la solución. Refiriéndose a esto, Oliver y Tovar (2008) señalaron que “la manera como se ha enseñado la matemática ha creado desmotivación, desinterés y rechazo hacia la adquisición de los conocimientos propios a su acción” (p. 201).

Esto debido a que el modelo conductista de aprendizaje utilizado todavía por muchos de los profesores para abordar los contenidos matemáticos se caracterizan por poner énfasis en la memorización, la repetición, el dictado, y el miedo hacia la asignatura, entonces el razonamiento se deja de lado y la memorización de reglas, principios y algoritmos se apoderan y apropian de las aulas de clase (Terán y Pachano, 2005, p. 172). Entonces el profesor debe estar consciente que la enseñanza de las matemáticas es vital para el desarrollo de los alumnos, es decir que ellos a través de la mediación del profesor construyan el conocimiento y un enfoque constructivo como lo plantea la RIEB.

La Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Primaria

Como señaló Morán (2004), la enseñanza de las matemáticas se sigue dando de una forma tradicional en la mayoría de las aulas de la escuela primaria, por lo cual el papel que desempeña el profesor sigue siendo el del conductor del conocimiento, controlado la mayor parte de las actividades, el tiempo para hablar, las explicaciones, elige los ejercicios a realizar, determina el tiempo para cada actividad y en todo momento conduce el aprendizaje; por lo tanto los alumnos siguen con el mismo papel de espectadores de este proceso, manteniendo una actividad pasiva, receptiva y sin opinión alguna.

Por otro lado, los profesores que continúan enseñando en forma tradicional, consideran que al depositar los conocimientos de los alumnos y seguidos de gran cantidad de práctica, estos podrán utilizarlos para resolver los problemas que se les presenten en sus actividades cotidianas, olvidándose que los conocimientos así adquiridos son puramente memorísticos y que son capaces de utilizarlos mecánicamente sin entender en absoluto lo que está diciendo o haciendo, por lo cual no tienen un sentido claro para los alumnos y no resultan significativos (De Castro, 2007).

Esta forma de enseñar evita que los alumnos aprenden matemáticas usando los medios y recursos que su entorno les proporciona y partiendo, de experiencias concretas relacionadas con objetos y/o situaciones del mundo físico o social y que al interaccionar con tales situaciones, los niños llevan a cabo procesos de abstracción que hacen posible que, poco a poco, puedan prescindir de los objetos físicos (Secretaría de Educación Pública, 2008). De allí que, para lograr que los alumnos aprendan la matemática con placer, y que tengan actitudes positivas que le permitan

el logro de los aprendizajes esperados, los profesores deben propiciar desafíos capaces de acaparar el interés de los niños y así cambiar sus esquemas mentales (Terán, 2003).

Entonces, para que exista una transformación en la forma de enseñar, se necesita que el profesor conozca primero lo que hace en su práctica, antes que reflexione e indague sobre lo que realiza en su trabajo. Para lograrlo, es imprescindible un cambio de actitud que impacte de manera directa en un cambio en la práctica de enseñanza, el cual no se puede dar si el profesor no tiene disposición, ya que este gira en torno a su hacer y por lo tanto debe confrontar la utilidad o beneficio que esto (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2010). Es decir, las actitudes, que como señalaron García-Ruiz y Sánchez (2007), son “entendidas como constructos que median nuestras acciones y se encuentran compuestos de tres elementos básicos: un componente cognitivo, un componente afectivo y un componente activo o conductual” (p. 63).

Para que se dé un cambio de actitud, el profesor ha de propiciar la construcción de las estructuras cognitivas en el alumno, para con ello, favorecer ciertos aprendizajes que le permitan interactuar con el objeto de estudio, expresen sus ideas, intereses y experiencias. Con ello, el alumno se podrá convertir en un sujeto activo, constructor de su propio conocimiento que podrá utilizar para resolver problemas de cualquier índole dentro de su contexto y en la vida diaria, pues como refirió Alsina (2012, p.14) “el uso de contextos de la vida cotidiana en la clase de matemáticas, puede contribuir a facilitar el aprendizaje de esta disciplina, pero sobre todo para comprender el sentido de las matemáticas”.

Es así que la enseñanza de las matemáticas debe darse de manera activa, motivante y asumir que se pueden utilizar diversos recursos, crear actividades y situaciones que lleven al aprendizaje del estudiante. En ello, se debe tomar, en cuenta el contexto en el que se desenvuelve el estudiante y los diversos recursos disponibles en su cotidianidad (Servelión, 2012).

Al respecto Panizza (2003) señaló que los alumnos no aprenden matemática si no resuelve problemas pero, tampoco aprende matemática si sólo resuelve problemas. En ese sentido, para que los alumnos aprendan matemática es importante que se desarrollen diversas acciones, entre ellas las discusiones entre alumno-maestro y alumno-alumno, en las cuales éstos puedan reflexionar y replantear lo que hicieron. Esto es, para construir conceptos matemáticos los alumnos deben estar en constante interacción con el docente para que sean capaces de clasificar sus experiencias y de poder encontrar conexiones entre ellas, para así lograr un aprendizaje significativo (Terán y Pachano, 2009).

Por otro lado, como señaló Carvajal (2004), el sentido que le otorguen los profesores a las actividades escolares es importante, ya que van encaminadas a la movilización de los saberes de sus alumnos y al logro educativo. De allí que, las actividades que se realicen dentro del aula escolar sean de suma importancia para el desarrollo del alumno. Al respecto, Ruiz, García, Peña y Ruiz (2011) refirieron que en el aula se deben desarrollar actividades que conduzcan el interés de los alumnos, a procesos generativos de la matemática.

Es por ello que los profesores propician ambientes de aprendizaje, en los cuales se favorezca el desarrollo de la imaginación, la curiosidad y la creatividad de los alumnos, para que de esta manera ellos mismos construyan nuevos aprendizajes.

En otras palabras, crear un ambiente de aprendizaje es propicio para la adquisición de nuevos saberes, en donde se de la interacción entre los distintos aspectos que lo comprenden. Como lo son: la claridad respecto del aprendizaje que se espera logre alcanzar el estudiante, el reconocimiento de los elementos del contexto, la relevancia de los materiales educativos impresos, audiovisuales y digitales, las interacciones entre los alumnos y el docente, entre otras (Secretaria de Educación Pública, 2011a).

Ambientes de Aprendizaje para Aprendizaje Significativos

Un ambiente de aprendizaje se construye mediante la interacción de profesor-alumno, alumno-alumno, padres de familia-alumno, en todos aquellos espacios en los que éstos se relacionan e interactúan, aunque debe quedar claro que los ambientes de aprendizaje los crea el profesor dentro del aula escolar, pero se perfeccionan fuera de la institución escolar (Secretaria de Educación Pública, 2011a).

De allí la importancia de que los ambientes de aprendizaje que el profesor genere sean propicios para que el alumno construya aprendizajes significativos. Este tipo de aprendizaje requiere que el alumno lleve a cabo diversas actividades para establecer relaciones entre lo nuevo y lo que ya sabe, es decir, matizar, reformular, diferenciar, descubrir, ordenar, clasificar, jerarquizar, integrar, resolver problemas, entre otros (Ponce, 2004).

Serres (2007) señaló que para poder crear ambientes de aprendizajes favorables para los alumnos, el profesor debe desarrollar actividades partiendo de situaciones de la cotidianidad de los alumnos. Así, es por ello que el profesor debe de tomar en cuenta los conocimientos previos del alumno y sus situaciones reales,

para convertirlos en conocimientos nuevos y así finalmente llegar a un aprendizaje significativo.

Uno de los elementos educativos que ha permitido generar ambientes de aprendizaje es el juego. Este, ha sido un recurso que se ha aprovechado muy bien en los niveles de preescolar y primaria, pero que, como señaló Duarte (2003), a medida que se avanza en la escolaridad tiende a relegarse, a favor de formas más expositivas de enseñanza. El juego se concibe como una actividad u ocupación voluntaria, ejercida dentro de ciertos y determinados límites de tiempo y espacio, que sigue reglas libremente aceptadas, pero absolutamente obligatorias; que tiene un final y que va acompañado de un sentimiento de tensión y de alegría, así como de una conciencia sobre su diferencia con la vida cotidiana (Duarte, 2012). Asimismo, Duarte sugirió que se debe asumir el juego y utilizar los materiales educativos desde una postura crítica e innovadora, que permita la construcción del conocimiento en los alumnos que asisten a las escuelas, dándole al juego un rol como mediador de procesos, que permita incentivar saberes, generar conocimientos y crear ambientes propicios para el aprendizaje.

El Papel del Juego en la Enseñanza de las Matemáticas

Los procesos del pensamiento matemático se llevan a cabo en el curso de una relación social que tiene la finalidad del generar aprendizajes. Esto constituye un gran reto para el profesor, ya que debe ser el guía para crear oportunidades, brindar el tiempo y espacio necesario, proporcionar el material y establecer actividades de acuerdo con las necesidades de los alumnos, para que estos se enfrenten a problemas desafiantes y de esta manera estarán en condiciones de aprender

(Meneses y Monge, 2001). Esa formación matemática le permitirá a los alumnos enfrentar con éxito los problemas que se le presentan en su vida cotidiana.

De allí la importancia que los profesores planten problemas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolverlos y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y habilidades que se quieren desarrollar (Secretaría de Educación Pública, 2011a). Es por ello que se debe tener en cuenta que el juego brinda grandes oportunidades a la labor docente, ya que puede renovar la enseñanza y sirve como medio para el logro de un aprendizaje integral de los alumnos.

Una característica importante a tomar en cuenta respecto al juego, es que establece la forma de actividad esencial de los niños y constituye una pieza clave en su desarrollo integral. Esto, porque jugando se desarrolla la creatividad y el autodescubrimiento, la solución de problemas, se toma conciencia de lo real, al elaborar razonamientos y juicios (Garigordobil, 2008).

El juego no es sólo una posibilidad de autoexpresión para ellos, sino también de autodescubrimiento, exploración y experimentación con sensaciones, movimientos, relaciones, a través de las cuales llegan a conocerse a sí mismos y a formar conceptos sobre el mundo (Garaigordobil, 2008). Aun cuando el juego es una actividad por excelencia de la infancia, es vital e indispensable para el desarrollo humano, por lo general suele considerarse como una actividad extraescolar. Esto se refleja en la escuela porque es muy frecuente que solo se le permita al alumno jugar para que descanse, se relaje y vuelva a trabajar con disposición y tranquilidad (Jiménez, 2006).

Como señaló García y Alarcón (2011), esta condición puede cambiar en las escuelas al considerar al juego, como pieza clave en la práctica docente e incluirlo en las actividades de aprendizaje, de forma tal que se genere un ambiente de aprendizaje propicio que promueva la construcción de aprendizajes significativos de las matemáticas. Al respecto Ortiz (2004) señaló que el juego bien escogido desde el punto de vista metodológico trae innumerables ventajas y hará que las matemáticas sean vistas como algo útil y lleno de interés. Los procesos de pensamiento desencadenados en el desarrollo de las matemáticas son los mismos que se desarrollan al jugar (Ortiz, 2005). Desde el punto de vista intelectual, jugando los niños aprenden, porque obtienen nuevas experiencias y porque es una oportunidad para cometer aciertos y errores, para aplicar sus conocimientos y para solucionar problemas (Garaigordobil, 2008).

Por otro lado, aun cuando el juego libre ayuda al desarrollo intelectual, el juego con reglas bien definidas, ya sea por el profesor o por los alumnos participantes, posee cierta riqueza de movimientos, y suele prestarse muy frecuentemente a un tipo de análisis intelectual cuyas características son muy semejantes a las que presenta el desarrollo del pensamiento matemático (De Guzmán, 2004). El juego crea y desarrolla estructuras de pensamiento, origina y favorece la creatividad infantil (Montoñes, et al, 2000). De allí que, el profesor debe facilitar la realización de actividades y experiencias que, conectando al máximo con las necesidades, intereses y motivaciones de los niños, les ayuden a aprender y a desarrollarse.

Por lo citado, el desarrollo del pensamiento matemático, se constituye en un verdadero juego que presenta el mismo tipo de estímulos y de actividad que se da en el resto de los juegos intelectuales (De Guzmán, 2004). Uno aprende las reglas,

estudia las jugadas fundamentales, experimentando en partidas sencillas, observa a fondo las partidas de los grandes jugadores, sus mejores teoremas, tratando de asimilar sus procedimientos para usarlos en condiciones parecidas, trata finalmente de participar activamente enfrentándose a los problemas nuevos que surgen constantemente debido a la riqueza del juego, o a los problemas viejos aún abiertos esperando que alguna idea, le lleve a ensamblar de modo original y útil herramientas ya existentes o a crear alguna nueva que conduzca a la solución del problema (Guzman,1984).

Didáctica del Juego para la Enseñanza de las Matemáticas

Las matemáticas siempre han tenido un sentido lúdico, es por ello que los juegos y las matemáticas tienen muchas cosas en común, en lo que se refiere a su finalidad educativa. En ese sentido, como señaló Ferrero (2004):

La escuela debe aprovechar el carácter lúdico que ofrecen los juegos para hacer que el proceso enseñanza-aprendizaje sea más motivante y divertido; este carácter lúdico no debe confundirse con una falta de propuesta educativa concreta, no ha de entenderse como un conjunto de actividades sin orden ni concierto, sino conducentes a la consecución de unos objetivos educativos (p. 12).

Las matemáticas dotan a los alumnos de un conjunto de instrumentos que enriquecen sus estructuras mentales y los posibilitan para actuar en el medio en el que se desenvuelven, a su vez los juegos enseñan a los alumnos a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, hábitos de razonamiento y el desarrollo del pensamiento crítico (Rupérez y García, 2004). Por esto los juegos por su actividad mental, son un buen punto de partida para la enseñanza de las

matemáticas. Por ello, los profesores deben considerar crear en el aula un ambiente lúdico, en el cual no se trata de estar jugando siempre, sino en lograr que los estudiantes mediante el juego se enfrenten a un problema o desafío y puedan encontrar una solución y solo en ese momento, los alumnos estarán en condiciones de aprender (Secretaría de Educación Básica, 2011, p. 267).

Para crear las condiciones necesarias y promotoras del aprendizaje, los profesores deben determinar por una parte cual es el juego que se adapta mejor a las necesidades, tipos o estilos de aprendizaje, edades y contexto del grupo que atiende. Además, deben planear la actividad a realizar, utilizando la estrategia del juego.

Una forma de trabajar las actividades de aprendizaje a través del juego fue la propuesta por Bandura y Walters (1980) que consiste en la modelación como un método de enseñanza apropiado, ya que este método se basa en observar la conducta de los demás y de esta manera el observador puede aprender cosas nuevas; es decir, el observador aprende tanto como el ejecutante. Al respecto Trigueros (2009), señaló que los profesores con el modelaje obtendrán diferentes puntos de vista de la didáctica de acuerdo a los objetivos de la actividad. Otra perspectiva de la modelación es que juega un papel clave para incorporar en los alumnos conceptos y desarrollarlos en contextos reales (Salett y Hein, 2004).

El modelaje conduce, como señalaron Salett y Hein (2004), hacia una mayor comprensión de las matemáticas, ya que permite que los profesores diseñen actividades del contexto en el que se desenvuelven los alumnos y de esta manera estos se interesan en las matemáticas. Es por ello que la modelación es considerada

como un contexto de aprendizaje en el cual, el profesor debe crear situaciones referidas a la realidad a través del uso de las matemáticas (Trigueros, 2009).

Asimismo, el modelaje de situaciones matemáticas, explicita que la incorporación de estas experiencias a las actividades del aula adquiere importancia en la formación matemática, ya que propicia la adquisición de competencias en los alumnos para desenvolverse en su vida cotidiana enfrentando y resolviendo problemas, tomando decisiones y de esta manera plantear nuevos problemas (Aravena, Caamaño y Gimenez, 2008).

Capítulo 3. Metodología

En el presente capítulo se desarrolla y describe el tipo de metodología que se utilizó para realizar la investigación. Esta metodología permitió a la investigadora identificar la forma más pertinente de realizar la investigación, al mismo tiempo que su definición sirvió para orientar el proceso de desarrollo del trabajo de campo de la investigación. Se puntualiza primero el enfoque de investigación. Después se describen los sujetos participantes en el desarrollo de la investigación. Enseguida se detallan las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados. Posteriormente se describen las etapas de investigación y por último se señalan los aspectos éticos considerados.

Enfoque de la Investigación

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, ya que permite describir e interpretar la realidad de las personas. Como señaló Creswell (2011), este tipo de diseño “es un medio para explorar y entender el significado individual o grupal adscrito a un problema social o humano” (p. 9). En este sentido, se puede decir que este tipo de investigación permitió al investigador obtener una amplia explicación de los comportamientos o actitudes de los sujetos de estudio, enfocando la atención del porque a través de respuestas cualitativas y no cuantitativas.

Congruente con el diseño de investigación cualitativa se seleccionó el estudio de caso como estrategia metodológica, ya que permitió explorar el comportamiento de los alumnos al participar en actividades con el juego didáctico para aprender matemáticas. Esto, porque como señaló Pérez Serrano (1998) un estudio de caso consiste en la búsqueda de soluciones de un problema dentro de un grupo a través de la discusión y el análisis. Así mismo, como señaló Stake (1999, p. 8) “el estudio de

casos es el estudio de la particularidad y de la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes”. Por ello, el método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación, ya que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado (Martínez, 2006). Por otra parte, este tipo de estrategia es limitada por el tiempo y actividad, y los investigadores recogen información detallada usando distintos procedimientos de recolección de datos en un periodo determinado de tiempo (Creswell, 2011).

Sujetos Participantes y su Contexto Escolar

En el proceso de la investigación, el sujeto de estudio fue una profesora de grupo de primer grado de una escuela primaria de organización completa, que se encuentra ubicada en la zona urbana, a la que asisten niños de un medio económico-social medio y cuyas actividades laborales de los padres de familia varían según su grado de estudios: a) profesores de los diferentes niveles educativos, b) ingenieros, c) pastores religiosos, d) empleados de oficinas públicas y e) privadas, entre otras.

En el período escolar en que se realizó el estudio en la escuela, se atendía una población escolar de 890 alumnos lo que la hace una de las más grandes de la ciudad. Esos alumnos eran atendidos con un equipo de trabajo integrado por 19 profesores frente a grupo, 4 comisionados: a) director, b) auxiliar de la dirección, c) aula de medios y d) biblioteca escolar, además con 5 trabajadores de apoyo a la educación. La investigación se desarrollará con un integrante de los profesores que laboran en esta institución escolar.

La edad del grupo de profesores que laboraban en esa escuela era entre los 25 y 52 años de edad; la antigüedad en el servicio educativo era entre los 5 y los 30

años, es decir, la mayoría tenía una amplia experiencia en la docencia, lo cual puede constituir un aspecto positivo, si esa experiencia no propicia el haber desarrollado una cultura de trabajo tradicional que pueda limitar la apertura a propuestas innovadoras como la del juego en el presente proyecto.

La profesora de grupo de estudio es egresada de la Benemérita Escuela Normal Federalizada de Tamaulipas, con una experiencia laboral de frente a grupo de cinco años. La profesora ha participado en diversos cursos de formación continua y en algunos diplomados, los cuales los ha cursado a lo largo de su trayectoria laboral. Dentro de esos cursos se encuentran los de matemáticas que realizaron para el examen de carrera magisterial; la profesora realizó un curso de matemáticas. Asimismo, participó en el diplomado de 3° y 4° que ofertaron el período escolar anterior, en donde como producto final diseñó una estrategia en la asignatura de matemáticas.

En cinco períodos escolares, la profesora ha atendido los grupos escolares de 1°, 2°, 3° y 5°; dos veces de primer grado, una vez de segundo grado, una vez de tercer grado y una vez de quinto grado. En esos grupos estudiaban de 35 a 47 alumnos cuyas edades oscilaban entre los 6 y los 11 años de edad.

La infraestructura de la escuela se encuentra en condiciones regulares. Se puede observar a simple vista que se le ha dado mantenimiento; la pintura es reciente en la parte interior y exterior, todas las ventanas tienen sus vidrios completos, las puertas de los salones cierran y abren pero les hace falta mantenimiento, el patio central tiene techumbre lo que permite que las actividades cívicas, culturales y deportivas se desarrollen a cabo sin contra tiempo a pesar del clima. Como muchas escuelas tiene un foro, que sirve de escenario para los eventos

cívico-culturales que la escuela realiza. Tiene también, bebederos cubiertos con azulejos donde los niños toman agua, se ven limpios y en buen estado, pues no hay fugas de agua.

La dirección es amplia, cuenta con una sala que es ocupada por el personal al realizar las Reuniones por grados, de igual forma se utiliza como recibidor cuando algún padre de familia requiere hablar con el director y tiene que hacer antesala, el lugar designado al director es un cubículo y al auxiliar de la dirección y el personal administrativo están definidos por un escritorio con su silla, equipado con computadoras, impresoras, gaveta, archivero, contenedor de agua y radio grabadora; la dirección resguarda en un mueble especial (nicho): La Bandera Nacional y el Escudo de Tamaulipas.

Los salones cuentan con escritorio y silla para el maestro, mesabanco para cada uno de los alumnos, además tienen: aire acondicionado, librero y material didáctico como parte de la ambientación del aula, esto hace que sean un lugar apropiado para el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las aulas de 5º y 6º poseen equipo de Enciclomedia, gracias a un programa que el gobierno federal implementó, dotando a la mayoría de las escuelas de México para que todos los niños tuvieran a su alcance la tecnología. Consistiendo el equipo en un pizarrón interactivo, una computadora, un proyector de imagen, una impresora y un CPU, que contiene los libros de texto del alumno digitalizados, los contenidos programáticos y sugerencias didácticas para el maestro.

En la escuela funciona también una cooperativa escolar que tiene su espacio físico y equipo para preparar alimentos. Allí los niños pueden comprar diversos productos; taquitos, gorditas, golosinas, refrescos, paletas, entre otros productos. La

cooperativa es manejada por la Asociación de Padres de Familia, que se encarga de nombrar los equipos de padres de familia que elaboran los alimentos y compran los productos que les venden a los alumnos y profesores. La supervisión del funcionamiento de la cooperativa está a cargo de la dirección de la escuela, quien toma nota de las ganancias, pero sólo para tener conocimiento de los ingresos y egresos, porque el dinero lo resguarda y distribuye la tesorera de la Asociación de Padres de Familia, quien cuenta siempre con la anuencia del presidente de la misma y del director de la institución.

Técnicas e Instrumentos

Para realizar esta investigación se utilizaron la técnica de encuesta, con la cual se recoge información por medio de preguntas que permiten obtener información de un conjunto de personas seleccionadas previamente (Escudero, 2004). De esta técnica se utilizaron: a) la entrevista y b) el cuestionario. También se utilizó la técnica de observación, de la cual Escudero (2004) señaló que consiste en “observar y posteriormente registrar aspectos relacionados con horarios de los diferentes grupos de edad, puntos de encuentro, formas de desplazamiento, etc., siempre en función de nuestro objeto de estudio” (p. 52). Se seleccionó esta técnica porque al permitir un registro sistemático de lo acontecido, conduce al investigador hacia una mejor comprensión del caso (Stake, 1999). Para aplicar esta técnica se utilizaron: a) el registro de observación video-grabado y b) el diario de campo.

Estos instrumentos permitieron obtener datos, tanto para detectar la problemática, como para analizar los resultados de la estrategia de intervención.

La Entrevista

La entrevista es una técnica en la que una persona solicita información de otra o de un grupo, para obtener datos sobre un problema determinado. Algunas de las funciones de la entrevista son: obtener información de individuos o grupo de individuos, influir sobre ciertos aspectos de la conducta o ejercer un efecto terapéutico (Rodríguez, Gil y García, 1999).

Escudero (2004) señaló que la entrevista es una conversación, que puede estar previamente estructurada bajo un guion, o puede producirse de forma espontánea; puede utilizarse para situar con mayor precisión el objeto de estudio.

Asimismo Escudero considera que la entrevista sirve para:

Recoger el discurso de las personas, que dado el papel que desempeñan en la ubicación del estudio, puede tener un discurso que arroje luz a la investigación. La entrevista con sujetos con un discurso relevante puede utilizarse para situar con mayor precisión el objeto de estudio, los sujetos posteriores de investigación y las técnicas a utilizar. Puede considerarse como la primera interacción del investigador con el estudio (p. 56).

En el presente estudio se aplicó la entrevista a los profesores, con la finalidad de conocer la opinión que tenían sobre la enseñanza de las matemáticas a través del juego y como aplicaba esta estrategia en el desarrollo de sus clases. Para ello, se elaboró una guía de entrevista (ver Apéndice A).

Registro de Observación Video-grabado

En cualquier proceso de investigación científica, la observación resulta imprescindible, ya que como mencionó Priestley (2013):

Observar se entiende como advertir o estudiar algo con atención, cualesquiera que sean los sentidos que en ello se emplean. Es lo que nos permite obtener información para identificar cualidad, cantidad, textura, color, forma, número, posición, etcétera. Observar es importante porque nos ayuda a adquirir mayor conciencia de las características especiales de los objetos que percibimos (p.93).

La observación puede ser conjugada con otras técnicas de recogida de datos puede ser empleada de forma independiente y/o exclusiva. Para estudiar el comportamiento de los alumnos en clase, la actitud del profesor en el desempeño de sus actividades docentes o la relación profesor/ alumno, el investigador puede optar exclusivamente por la observación como fuente de datos (Bermejo y Vieira, 2007, p. 126).

La observación es un proceso sistemático por el cual el investigador recoge datos los cuales le va a permitir obtener información por sí mismo sobre un fenómeno o acontecimiento tal y como este se produce, relacionado con un problema es específico (Rodríguez, Gil y García, 1999).

Dentro de este proceso se toman las notas de campo, que son apuntes para recordar la observación realizada de modo que faciliten un posterior estudio y reflexión sobre el problema de estudio. En estas notas además de hacer reflexiones, se añaden comentarios, ideas, frases, dibujos que ilustren lo observado. Comienzan con un título que resume una observación, además incluye la fecha día, mes, año y hora (Rodríguez, Gil y García, 1999).

El registro de observación se utilizó para sistematizar evidencias de las actividades desarrolladas con la profesora participante quien diseñó actividades y las

desarrolló con los alumnos, resolviendo situaciones matemáticas a través del juego. Se registraron las sesiones de análisis de las clases que coordinó la investigadora (ver Apéndice B).

Diario de Campo

El diario de campo es un instrumento que ha sido utilizado por los profesores como una herramienta de reflexión sobre los acontecimientos relevantes de su práctica docente, por lo cual es un instrumento reflexivo de análisis en el cual los alumnos y los profesores plasman en él lo que aprenden, lo que les queda pendiente por aprender, sus reflexiones sobre lo vivido, sus sentimientos, entre otros (Yepes, Puerta, Morales, 2008).

El diario de campo se utilizó para registrar el proceso vivido durante la investigación, al mismo tiempo propició un panorama real del grupo objeto de estudio, analizándose entre otras cosas, los aspectos personales y sociales, su conducta en el desarrollo de las diferentes actividades y sus sentimientos (ver Apéndice C).

Procedimiento Seguido en la Investigación

Para realizar el presente estudio fue necesario llevar un proceso, el cual consto de dos etapas: la diagnóstica y la de intervención.

Procedimiento Metodológico de la Etapa Diagnóstica

En la primera etapa del procedimiento metodológico se tomó como primera fuente de datos la observación de la enseñanza de las matemáticas de tres profesores que trabajaban frente a grupo, lo cual permitió que la investigadora se diera cuenta de que los profesores trabajaban la asignatura de matemáticas de una forma tradicional con planas de números, mecanizados, copias, entre otros. Por ello

se utilizó la observación como primer instrumento de la recogida de datos, ya que recoger información en el momento en que se produce, de tal forma que favoreció la descripción de situaciones, contrastándolas con hipótesis de trabajo producto de la reflexión y análisis de esa práctica cotidiana escolar (Rodríguez, Gil y García, 1999).

Con los datos recogidos, se detectó el problema, lo que llevó a seleccionar los aspectos relevantes del mismo y los conceptos a definir como herramientas básicas para desarrollar los instrumentos de investigación. Se construyeron con base a la teoría, los constructos: a) estrategia didáctica, b) el juego didáctico, y c) trabajo colaborativo con base en la teoría. Posteriormente, se realizó una entrevista a los tres profesores frente a grupo y dos asesores técnicos pedagógicos (ver Apéndice D), con la finalidad de validar los constructos con base en los indicadores: definición, utilidad, comentarios y/o sugerencias. Las aportaciones de los profesores fueron de gran importancia para la investigación, porque permitieron diferenciar los conceptos básicos para operarlos en la realidad al interpretar los resultados.

Después de analizar las notas de campo, se realizó una entrevista a diez profesores para la validación de la operatividad de los constructos (ver Apéndice E). El primero de los constructos fue estrategia didáctica, la cual, de acuerdo a Tobón (2006), constituye una selección de recursos cognitivos, afectivos y del contexto, que el individuo, a través de un procesamiento de información, dirige a una meta que le ayude a la realización de una actividad o la solución de un problema. Una característica particular de la estrategia es que requiere una planeación y el control de las acciones.

Este constructo de estrategia didáctica, quedó definido como un plan de trabajo que permitió al docente promover en el alumno un aprendizaje significativo.

Actualmente se pretende desarrollar en el alumno competencias, para ello se deben diseñar los caminos y las acciones que conlleven a su logro, es decir, las estrategias didácticas. Así mismo, las estrategias didácticas tuvieron un panorama claro del cómo lograr los aprendizajes esperados en los alumnos.

El segundo constructo fue el juego didáctico. Al respecto Ferrero (2004) señaló que:

Desde este punto de vista didáctico, los juegos favorecen que los escolares aprendan a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, los juegos ayudan a desarrollar hábitos y actitudes positivas frente al trabajo escolar... Desde esta consideración, el juego en el aula desempeña una función instrumental, tiene un alto valor como recurso didáctico, es un medio que hace más fácil la enseñanza (p. 112).

Otro constructo fue el trabajo colaborativo, el cual quedó definido como una forma de trabajo en la que sus integrantes comparten compromisos, asumen responsabilidades, interactúan, aprenden unos de otros. Se valora la participación de cada alumno, la cual se realiza por convicción. Como planteó Maldonado (2007),

El trabajo colaborativo en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permita lograr las metas establecidas concienzudamente (p. 268).

Procedimiento Metodológico de la Etapa de Intervención

Tomando en cuenta la situación problemática que se ha venido analizando en el desarrollo del trabajo y como resultado del diagnóstico, se planteó una propuesta de intervención, con la finalidad de propiciar que la profesora utilice el juego como estrategia de enseñanza de las matemáticas. En esta propuesta de intervención se tomó en cuenta el como la profesora aborda las matemáticas y cómo es que la profesora las utiliza para que los alumnos se apropien de ellas.

De allí que fue necesario considerar se debe de crear una atmósfera de aprendizaje creativa, en la cual, como mencionaron Betancourt y Valdez (2009):

el profesor debe tener un arsenal amplio de actividades y medios que se planifican para que el alumno aprenda a aprender a la vez que comprende sus procesos cognoscitivos y meta-cognoscitivos o estrategias de aprendizaje y el educando un conjunto de estrategias de aprendizaje, es decir, el empleo reflexivo de técnicas y procedimientos para procesar información, comprender lo nuevo, reflexionar acerca de ello y transferirlo a la vida cotidiana (p.3).

Para llevar a cabo la intervención se seleccionó la estrategia de “El modelaje: para la creación de actividades para la enseñanza de las matemáticas basadas en el juego”. En esa estrategia se partió de que, como lo señalaron Betancourt y Valdez, (2009), al usar el juego como estrategia se debe tomar en cuenta

...sus polaridades presentes en su esencia: el trabajo y el placer, lo reglamentado y lo espontaneo, lo secreto y lo compartido, lo serio y lo divertido, lo incierto y lo conocido, lo imaginario y lo real, lo competitivo y lo cooperativo, entre otras (p. 5).

Antes del inicio de la intervención, se realizó un plan de trabajo de la intervención para saber los pasos a seguir en la investigación, en el que se

incluyeron actividades para tres sesiones con la profesora participante y la investigadora (ver Apéndice F): una de sensibilización, una de análisis de la clase modelada y otra de evaluación de la experiencia docente.

Descripción de la Primera Sesión de Trabajo

Se realizó una reunión de sensibilización para involucrar de una forma comprometida a la profesora, en la que se presentó el proyecto e invitó a la profesora a participar. En dicha reunión se planteó la forma de trabajo y los compromisos que se adquirirían, por parte de la investigadora como por la profesora participante, para lo cual se requiere una actitud investigativa, del empleo de habilidades para identificar potencialidades, intereses, visiones y recursos, llegando a apropiarse de la comprensión y de la significación como factores fundamentales de la enseñanza, contribuyendo, a que la acción de enseñar se experimente como una actividad lúdica, creativa y placentera (Rodríguez, Sánchez y Rojas, 2008).

Descripción de la Segunda Sesión de Trabajo

Posteriormente, y ya con el compromiso expreso de la profesora, se realizó una segunda sesión de análisis de la clase modelada, que tuvo como objetivo que la profesora a través de la revisión de un video, como elemento de modelaje de una clase, desarrollara actividades para la enseñanza de las matemáticas basada en el juego y las llevará a su implementación. La acción de modelar la clase se consideró importante, pues como señaló Vizer (2012) la modelización es “un paradigma metodológico estratégico para construir “modelos complejos” de realidad que permiten abordar la investigación de problemas, estructuras y procesos sociales evitando esquematismos y reduccionismos” (p.23).

Para ese modelaje se consideró la importancia de la creación de las atmosferas de aprendizaje, ya que a través de ellas se promueve el desarrollo de una serie de recursos que se ponen en acción durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre ellos, sobresale el concebir al proceso de aprendizaje-enseñanza a través de actividades lúdicas, para favorecer la reflexión y la creatividad del alumno ante el conocimiento (Betancourt y Valdez, 2009). Esta actividad la desarrollaron la investigadora y la profesora de grupo en una sesión aproximada de dos horas en horario extraescolar. La sesión fue coordinada por la investigadora del presente estudio, quien tenía la función de Asesor Técnico Pedagógico de la zona escolar a la que pertenecía la escuela de estudio. Así, fungió como asesor acompañante. Se buscó que la profesora, a partir de la revisión del video como modelo y su experiencia en la práctica docente, elaborara la planeación de actividades para tres sesiones. Una vez que la profesora revisó el video y analizó las características de la clase, realizó la planeación de las actividades para tres sesiones de trabajo (Apéndice G).

Descripción de la Tercera Sesión de Trabajo

En esta última sesión de trabajo, la profesora participante, comunicó las experiencias que adquirió al aplicar la estrategia que diseñó. El propósito de compartir la experiencia, fue hacer énfasis en las actividades exitosas, como las no exitosas en la aplicación del juego como una estrategia de enseñanza a través de la socialización, para que fuera punto de análisis entre la investigadora y la propia profesora, pues como señaló Vizer (2012):

Socializarse es fundamentalmente adquirir competencias para comunicarse, expresarse y relacionarse en los diferentes dominios... La socialización es un

proceso de maduración y reafirmación de las personas y del crecimiento de la autovaloración de la identidad propia en relación al mundo social y el físico material (p.51).

Además, porque la comunicación es según Vizer (2012) “la manifestación concreta y objetiva de los procesos de reconstrucción permanente de los diferentes contextos de realidad que cultivamos en la vida cotidiana” (p.52).

La Evaluación en la Etapa de Intervención

El proceso de evaluación es, un proceso continuo, que permite apreciar lo que se ha progresado a lo largo del proceso de aprendizaje (Priestley, 2013). La evaluación en este trabajo se consideró como un proceso inicial, formativo y sumativo (Frade, 2008), mediante el cual se identificó en qué medida la profesora propicio un mejor desempeño en la resolución de los problemas que presentaron a sus alumnos y en donde, a través del juego se buscó que logaran los conocimientos, habilidades del pensamiento y actitudes relacionadas con contenidos matemáticos de los programas escolares. La evaluación en esta etapa la realizó la profesora a través de listas de cotejo y rubricas. Estos instrumentos de evaluación los elaboró la profesora con el apoyo de la investigadora en la sesión de análisis de la clase modelada y los integró a su planeación de clase. Ambas sesiones de trabajo se registraron en video.

Aspectos Éticos.

Toda investigación requiere del intercambio de experiencias con distintas personas o grupo de personas, por lo cual el investigador debe tener en cuenta diferentes aspectos éticos, esto con la finalidad de asegurar el bienestar del investigador y de las personas objeto de estudio, para garantizar que la investigación

no los exponga a riesgos innecesarios durante y después de la investigación (ECOSUR, 2011).

Para lograr ese bienestar, en la investigación se construyeron códigos que permitieron identificar a los diferentes sujetos de participación. Para los datos de la etapa de diagnóstico, los códigos se estructuraron con tres letras y dos números, la primera letra correspondió al instrumento utilizado y la segunda y tercera para identificar la función del participante y el número indicó el número correspondiente al participante. Cuando se aplicaron varios instrumentos del mismo tipo se le agregó un número. Así por ejemplo, se identificó el registro de observación de la primera sesión con R, para la entrevista E; para los sujetos se utilizó: Dr para el director, Pg profesor de grupo, Al alumnos y At Asesor técnico pedagógico, el primer número consecutivo corresponde al instrumento aplicado 1,2, 3, 4, 5 y el segundo corresponde al participante. Es así que un ejemplo de código es: a) R1Dr1, Registro de Observación 1 Director 1, b) R1Pg2 Registro de observación uno, del profesor de grupo dos.

Para los datos de la etapa de intervención, los códigos se estructuraron solamente con dos letras y un número. La primera letra correspondió al instrumento y en el caso del registro de observación se acompañó de un número que correspondió a la sesión que se registró y la segunda letra correspondió a la función del participante: Pg para la profesora e In para la investigadora. Aquí no fue necesario identificar con número a los participantes de una misma función porque solo hubo uno por cada una de ellas.

Capítulo 4. Resultados

En este capítulo se presentan los hallazgos identificados con los datos obtenidos a través de diferentes instrumentos del proceso de investigación aplicados en las dos fases: la diagnóstica y la de intervención. En la primera, la diagnóstica, desarrollada en forma previa a la formulación de la problemática, se clarificó el objeto de investigación mediante la validación de constructos, en la cual se reconoce la importancia del trabajo colaborativo para la planeación y el desarrollo de estrategias didácticas. En la de intervención, realizada posteriormente, se elaboró y se puso en acción un plan de trabajo para abordar la problemática detectada. A continuación se presentan de forma detallada los aportes de la investigación.

Resultados de la Etapa de Diagnóstico

En esta etapa se detectó que en la clase de matemáticas de los profesores, un aspecto que para ellos era muy importante, era la memorización y el copiado de algoritmos convencionales de adición y sustracción, se le restaba importancia al proceso de adquisición de conocimientos del alumno, como se evidenció en la siguiente interacción producida al inicio de la clase de matemáticas:

Buenos días niños como amanecieron. Ah, muy bien. Hicieron su tarea. Bueno saquen su cuaderno de matemáticas y escriben la fecha del día de hoy. Se las voy a escribir en el pizarrón para que la copien. Después de que la copien saquen su libro para empezar a trabajar. Les voy a leer lo del libro y vamos a contestar todos juntos, pongan mucha atención porque después les voy a dar una copia para que la peguen en su cuaderno y ustedes solitos lo harán (R1Pg1).

En la entrevista que se realiza los profesores se les hicieron diversos cuestionamientos. En el primero ¿Cómo aborda los contenidos matemáticos en el aula? Una de la respuesta obtenida, fue la siguiente:

Los contenidos de esta materia son prácticos sin variedad en su teoría lo que permite tener un amplio espacio para aplicar nuevas estrategias con el fin de rediseñar la práctica docente en el aula con el fin de crear la curiosidad en el alumno. Las matemáticas las abordo con los siguientes pasos:

1. Actividad diagnóstica del tema; aprendizaje previo.
2. Confrontación teórica, retroalimentación y nivelación.
3. Inician actividades específicas de práctica como el juego u otras estrategias que permitan que el niño construya su conocimiento; esto en base a prueba y error.
4. Llevar a la práctica lo aprendido en su contexto de una forma real; que el niño aplique las matemáticas en su vida diaria (E1At1).

Esta respuesta no fue la misma con los profesores frente a grupo, ya que ellos mencionaron que es una de las asignaturas más difíciles de impartir. Los profesores coincidieron que “es muy difícil abordar los contenidos matemáticos ya que los alumnos no muestran el interés deseado hacia la asignatura”.

A la segunda pregunta planteada, ¿Qué opinión tiene del uso del juego en la enseñanza de las matemáticas?, dos de los profesores interrogados comentaron que ellos pocas veces utilizan el juego para la enseñanza de cualquier asignatura ya que lo consideran pérdida de tiempo. Sin embargo, tres de los profesores interrogados respondieron que ellos lo utilizan y en algunas ocasiones piden la ayuda de los maestros de educación física, ya que ellos relacionan el juego con una actividad que

se necesita realizar forzosamente fuera del salón de clases. Los dos profesores restantes, mencionaron que consideran que el juego es una de las estrategias de mayor importancia para la apropiación de diversos contenidos, ya que a través de este los alumnos aprenden y reafirman su conocimiento, una de las respuestas obtenidas fue:

El juego es parte importante en la enseñanza de las matemáticas porque permite al niño adentrarse a ellas de una manera espontánea y recreativa, siendo para el maestro un método atractivo para su enseñanza. Además, el juego permite al niño desarrollar aptitudes y actitudes en su aprendizaje como por ejemplo: a) motivación, b) desarrollo de habilidades y destrezas, curiosidad, c) no mecanizar, d) positivo ante las adversidades, e) creativo e ingenioso, f) autoestima, g) confianza y h) autovaloración. Además, agrego que el juego es inclusivo ya que permite ser desarrollados por niños con capacidades diferentes (E1Pg1).

La tercera y última pregunta fue ¿Cómo pondría en práctica actividades de juego en trabajo colaborativo? Algunas de las respuestas fueron: “Planeando con exactitud mis actividades diarias dentro del aula, teniendo un equilibrio pertinente para no desviarse del objetivo principal que es el aprendizaje” (E1Pg2), “Diseñando actividades lúdicas que permitan el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza aligerando el estrés del maestro” (E1Pg3).

Uno de los profesores entrevistados comentó que recientemente había realizado un juego con sus alumnos ya que el contenido de la asignatura se prestaba para realizar el juego del “Stop”, su respuesta fue la siguiente:

El tema que se estaba viendo era el de medidas de longitud. Entonces ya que se abordó la clase y la explicación, se realizaron las actividades, se me ocurrió reforzar el tema con un juego, el “stop”. En ese juego se manejan pasos y distancias, medidas etc. Entonces le dije a mis alumnos que jugaríamos. Se empezó a jugar y todo, ya después a cada niño le tocaba descifrar a qué distancia estaban ubicados los demás niños tratando de encontrar la medida de longitud adecuada para decir la distancia correcta y así llegar a los compañeros que deseaban (E1Pg3).

Al realizar la validación de los constructos tres de los profesores dentro del constructo referido al juego didáctico un profesor cita que “el juego en las actividades cotidianas del aula, implica que los alumnos estén motivados durante toda la actividad” (E1Pg4). Dos profesores reconocen que ellos “no utilizan este tipo de estrategia ya que a pesar de que sabemos los beneficios que tienen la utilización de la estrategia del juego, lo consideran como tiempo perdido” (E1Pg2).

También en la etapa diagnóstica se realizó un análisis de los resultados de la evaluación externa de ENLACE (2013) y los resultados bimestrales. Esta actividad se realizó de forma colaborativa, se reunieron en equipo los profesores de cada grado y analizaron sus resultados por grupo y después por grado de forma global. Realizaron tablas donde escribían el porcentaje de cada indicador insuficiente, elemental, bueno y satisfactorio y después sacaron el porcentaje de los alumnos que se encontraron en los niveles de: a) insuficiente y elemental y b) en bueno y satisfactorio, la socialización de lo citado sirvió para conocer que existía un problema referente a como construían los conocimientos matemáticos.

Resultados de la Etapa de Intervención

Los resultados de esta etapa de intervención surgieron de la realización del análisis de los datos de los diferentes instrumentos. Al realizar este análisis se detectaron diversas categorías de análisis lo cual facilitó los resultados de la investigación, las categorías realizadas fueron de: a) planeación relacionado con su desempeño profesional, b) el juego como estrategia para promover los procesos de pensamiento matemático de los alumnos, c) usos de materiales concretos, d) procesos interactivos y e) evaluación.

Planeación Relacionado con su Desempeño Profesional

La planeación es una parte fundamental para el desarrollo del proceso de aprendizaje, es así, que dentro del plan de estudios es uno de los principios pedagógicos primordiales. Al respecto la SEP (2011a) estableció que:

La planificación es un elemento sustantivo de la práctica docente para potenciar el aprendizaje de los estudiantes hacia el desarrollo de competencias. Implica organizar actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo, como situaciones y secuencias didácticas y proyectos, entre otras. Las actividades deben representar desafíos intelectuales para los estudiantes con el fin de que formulen alternativas de solución (p. 27).

Durante la fase de intervención la profesora hizo mención que “para realizar su planeación principalmente tomaba en cuenta las características de sus alumnos para así diseñar actividades que estuvieran acorde a sus necesidades” (E2Pg). Esto es, reconoció que el diseño de actividades de aprendizaje requiere del conocimiento de lo que se espera que aprendan los alumnos y de cómo aprenden, las posibilidades

que tienen para acceder a los problemas que se les plantean y qué tan significativos son para ellos en relación al contexto en que se desenvuelven.

Asimismo, comentó que ella “planea con exactitud sus actividades diarias dentro del aula, teniendo un equilibrio pertinente para no desviarse del objetivo principal que es el aprendizaje” (E2Pg) y que planeaba principalmente para no improvisar ya que cuando planea su clase se siente segura para ir a trabajar con los alumnos. Esto es, considera la planeación como un elemento sustantivo centrada en sus alumnos, lo que le ayuda a seleccionar las estrategias didácticas que propicien la movilización de saberes, sin perder de vista los aprendizajes esperados.

Esto es coincidente con lo que señaló Cortes (2011) “planear una estrategia didáctica es evitar la improvisación, proporciona seguridad y confianza en el profesor ante sus alumnos” (p. 3). Otro aspecto relevante identificado fue que planteó que trataba de “diseñar estrategias que motiven a los alumnos, para que estos logran desarrollar los aprendizajes esperados” (E2Pg).

Al hacer el análisis de los registros grabados en video, lo antes citado por la profesora quedó en manifiesto en dos de las actividades, en las cuales se pudo observar que ella iba siguiendo la secuencia de actividades de la forma en las que lo había planeado, desde el inicio hasta la culminación de cada una de las estrategias. La profesora conocía con anterioridad la temática que iba a abordar, por lo tanto llevó los materiales necesarios para trabajar, organizar al grupo, permitiendo con ello que los alumnos construyeran el aprendizaje, lo que ayudó al logro del objetivo planteado.

Es importante señalar que en algunas ocasiones para lograr el objetivo propuesto se tienen que realizar adecuaciones. Esto ocurrió en la actividad tres, ya

que la profesora planeó que iba a organizar al grupo en equipos de cinco o seis pero no fue así, los equipos los organizó de acuerdo al número de filas; los alumnos participaron en una secuencia lógica de acuerdo al número de la fila en que estaban acomodados sus bancos en el salón de clases, cosa que no le funcionó por que los alumnos al conocer la respuesta no les importaba el lugar que ocuparan o que a ellos les tocara responder y emitían la respuesta. Esto quedó de manifiesto cuando:

Profesora: Los primeros de las filas Oren, Ana, Jorge, Omar, Carolina, el que se sepa la respuesta va a decir basta. El que diga basta primero, me va a decir la respuesta y si está bien contestada obtiene una bolita, va tener punto verde o punto naranja y el que tenga más puntos verdes va a ser el equipo ganador

Alumno: si

Profesora: De acuerdo, y luego ya seguimos con los segundos de las filas, que es Valeria, Marco, Mario, Diego, a no, Emiliano, Diego y América y así nos vamos a ir. Pero no se vale decir las respuestas, dicen Basta y ya después la respuesta

Alumno: Basta

Profesora: Porque si no se las van a ganar los del otro equipo, a ver vamos a ver. Va a pasar

Alumno: Basta

Profesora: A ver, ven Marco, Marco. Acuérdense que los primeros son los que van a participar en esta, Agarra un papelito

Alumno: Marco no es el primero

Profesora: No pero es el que va a sacar el papelito, los primeros de las filas pongan atención porque son los que van a participar (R4Pg).

De allí que se puede afirmar que con el fin de lograr el objetivo propuesto, la profesora realizó adecuaciones a lo planeado con anticipación, las cuales consistieron en el cambio de la estrategia seleccionada para trabajar. La profesora reconoció que aunque es indispensable realizar una planeación previa, esta debe estar en constante revisión a lo largo de las actividades y hacer las modificaciones que se requieran, esto es, la planeación no es una actividad estática,

El Juego como Estrategia para Promover los Procesos de Pensamiento Matemático de los Alumnos

El juego ha sido descrito como un contexto en el que los niños pueden integrar experiencias y percepciones, recurrir a situaciones pasadas, hacer conexiones entre las diferentes situaciones vividas, hacer representaciones de ellas en diferentes formas, explorar las posibilidades y crear significados (Bennett, Wood y Rogers, 1997). De allí que, si las matemáticas refieren a la comprensión de las conexiones, los procesos y las posibilidades de conocer los hechos, entonces, como señalaron Perry y Dockett (2008) el juego y las matemáticas tienen mucho en común.

Como señaló McLane (2003, p. 11) "El juego es una actitud o acercamiento particular a los materiales, los comportamientos y las ideas y no a los materiales, actividades o ideas en sí mismas; el juego es un modo especial de pensar y hacer " Esto es, una disposición del sujeto ante el juego. Como señaló Carr (2001) pensar en el juego como una disposición o hábito de la mente, ayuda a vincularlo con otras disposiciones que se valoran en la educación. Dentro de ellas, se incluye la enseñanza de las matemáticas, como la creatividad, la curiosidad, el planteamiento de problemas y resolución de problemas (Ginsburg, 2006).

A la profesora participante se le propuso desarrollar actividades que incluyeran el juego como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de este proyecto, ya que es una actividad agradable para los alumnos en la cual desarrollan sus conocimientos de forma significativa y duradera. Además, como la misma profesora reconoció, el juego es una manera diferente de resolver problemas matemáticos de una forma divertida.

Antes de iniciar el análisis de las estrategias planteadas en la etapa de intervención, es importante citar que la investigadora habló con los alumnos participantes para sensibilizarlos al trabajo e inició con la presentación de su persona y el propósito de la investigación. Esto lo expresó de la siguiente manera:

Yo trabajo en la supervisión escolar y estoy realizando una investigación, porque me encuentro estudiando la maestría. Para realizar esta investigación necesito un grupo de alumnos y a mí me dijeron que este grupo de primer año, era muy trabajador que los niños eran bien participativos y bien ordenaditos, además, que le hacen bastante caso a su maestra, por eso vamos a empezar la investigación con ustedes (R3In).

Algunos alumnos hicieron el comentario que era muy cierto que ellos eran muy trabajadores y que como prueba estaba todas las estrellitas que tenían en la lista de las participaciones. La investigadora planteó la importancia de que participaran activamente en las actividades que iban a realizar, cuando expresó:

Les quiero pedir de favor que me apoyen para realizar la investigación, en esta investigación vamos a realizar 3 actividades y nos va a hacer el favor de venir el maestro Guillermo a grabarnos, ya que es parte de la investigación tener evidencias de todo lo que suceda durante el desarrollo de las actividades, pero

ustedes van estar como siempre aquí en su salón, ordenaditos poniéndole atención a su profesora y trabajando con mucho gusto y dedicación, como todos los días lo hacen (R3In).

Durante la realización de las actividades se observó que la profesora tomó en cuenta actividades que llamaran la atención de los alumnos para despertar en ellos el interés por las matemáticas. Esto, porque diseñó actividades basadas en distintos juegos y en situaciones de su vida cotidiana, es decir, consideró los planteamientos señalados en el Programa de Estudios 2011c de primer grado (Secretaría de educación Pública, 2011), en donde se mencionó que, en la construcción del aprendizaje es importante tener en cuenta situaciones que resulten interesantes y desafiantes para que los estudiantes indaguen, cuestionen, analicen y reflexionen, como se muestra a continuación:

Maestra: A la tiendita, Han ido con su mamá a Soriana, a Wal-Mart

Alumno: si

Maestra: Levanten la mano los que han ido, Muy bien, han ido a donde están las frutas, verduras

Alumno: si

Maestra: Donde viene el precio de las frutas, si los han visto?

Alumno: si

Maestra: Muy bien, si lo han visto, han visto los folletos, los folletos que entregan cuando, cuando entran a soriana hay unos folletos

Alumno: así que

Maestra: Donde es, Donde viene plátano 5 pesos

Alumno: a si

Maestra: sí?

Alumno: a y hay uno mas

Maestra: Si quiero ir a Soriana a comprar, Carlos, manzana si voy a soriana, que tengo que llevar?

Alumno: Dinero (en el R3Pg)

Un punto importante del desarrollo de las actividades de aprendizaje, es la complejidad que se plantea en ellas; qué aspectos resuelven los alumnos por sí mismo, cuáles debe el docente explicar y cuáles debe el alumnos resolver a través de las interacciones en equipo o grupal entre iguales, para que de esta manera mediante la movilización de saberes, se logren los aprendizajes esperados.

En el caso de la profesora, al principio no estaba muy segura de utilizar estas actividades, sin embargo, después de aplicar la primera actividad y trabajar en equipo, reconoció el impacto que se obtuvo en los alumnos al planear y desarrollar actividades que involucraran el juego y el trabajo colaborativo además, que ello parta de situaciones cotidianas de sus alumnos. Esto queda claro cuando les señaló: “El día de hoy vamos a jugar a la tiendita, aquí viene el nombre de las frutas o verduras y el precio les voy a entregar una hoja por equipo, ahorita que los ponga por equipo van a leer, aquí está el dinero, van a pegar las monedas que necesitan para pagar de acuerdo” (R3Pg). Es decir, la profesora aprovechó las bondades de realizar actividades con juego. Al respecto Carvajal (2004) señaló que:

En el salón de clases, las actividades de matemáticas con frecuencia se planteaban a partir de situaciones de la vida cotidiana; con ellas los niños se entusiasmaban por la tarea y las matemáticas se convertían en un instrumento necesario para realizarla (p. 7).

La profesora se dio cuenta del entusiasmo de los alumnos al participar en las actividades de juego y que éstas estuvieran relacionadas con situaciones que ellos viven, es decir resolver problemas de su vida cotidiana.

Los resultados que obtuvo la profesora en el desarrollo de tres actividades de juego implementadas con los alumnos diseñadas en la estrategia de intervención, se describen a continuación: a) la tiendita, b) billetes o monedas y c) basta: sumas y restas.

Juego 1 “La Tiendita”. El propósito de este juego fue que los alumnos usaran la suma y la resta a través de acciones de compra-venta de diversos artículos de la tienda. Esta actividad se incluyó en la estrategia porque realizar compras en una tienda es una acción cotidiana de las familias en las que muy frecuentemente los alumnos se ven involucrados. Al respecto Carvajal (2004) señaló que:

Actualmente en primer grado aparecen actividades de compra-venta en diferentes momentos del programa (al trabajar con números de una y dos cifras, por ejemplo), aunque desde los primeros libros de texto gratuitos (que datan de 1960) se planteaban problemas de este estilo (p. 10).

La forma de introducir a la actividad que utilizó la profesora, no solo propició que los alumnos aplicaran sus conocimientos previos, sino que los motivó a participar activamente, pues implicó jugar. En esta introducción estableció un diálogo desarrollado a partir de preguntas que les planteó, además que contextualizó la actividad con aspectos conocidos por los alumnos, a partir de experiencias de visitas y compras a la tienda. Esto se evidencia en la siguiente interacción:

R3Pg: ¿Han ido a la tienda?

R3A1: Siiiiiii (contestan a coro)

R3Pg: ¿Que venden en la tienda?

R3AI3: Venden elotes

R3AI4: Dulces, útiles escolares, comida, juguetes

R3Pg: Si yo quiero un juguete, una pelota como voy a obtener esa pelota

R3AI1: Voy a la tienda

R3Pg: Nada más voy a la tienda y me la dan

R3AI2: No

R3AI7: Tienes que pagar, con dinero

Esta actividad permitió que los alumnos reflexionaran y pusieran en práctica sus saberes previos con respecto a la compra y venta de artículos en una tienda y de esta manera desarrollaran habilidades para comprar de forma efectiva los productos que ellos deseaban. Se pudo observar que la mayoría de los alumnos demostraron seguridad al participar, ya que las operaciones las resolvieron de forma acertada y rápida, a pesar de que trabajaron con operaciones de suma o resta de unidades y decenas. Esto se muestra en la interacción que se presenta a continuación:

R3Pg: ¿Que vamos a sumar? 20, Ahí en su cuaderno van a poner 20 más, ¿qué más vas a comprar?, el globo, ¿cuánto cuesta el globo?, 11 más 11. Las vamos hacer como las de ayer.

R3AI5: Así

R3Pg: Más fácil, 20 más 11 hagan la suma allí en su cuaderno

R3AI6: 31(R3Pg)

Con ello, pudo identificarse que la profesora reconoció que cuando se deja que los alumnos busquen sus propias estrategias para resolver problemas, estos se interesan más en buscar lo que no saben, apoyándose por lo general con sus

compañeros y de esta manera se favorece el trabajo colaborativo y la movilización de sus saberes (E2Pg).

El juego 2 “Billetes o monedas”. Esta actividad se consideró dentro de la estrategia de intervención ya que es importante que los alumnos se enfrenten de forma exitosa a los problemas que se les presentan en su vida cotidiana. Para ello, reviste importancia el desarrollo de las competencias necesarias, en este caso se buscó que con actividades de juego, resolvieran situaciones de su vida cotidiana en la que se utiliza el dinero. El propósito de este juego en mención fue que los alumnos, que aunque son de edades pequeñas, aprendieran el manejo de billetes y monedas a través de la compra de productos. La profesora utilizó como recursos la publicidad de diversos centros comerciales, la cooperativa de la institución y una pirinola que tenía tres leyendas: operación, resultado y billetes o monedas a utilizar escribiendo los resultados en la hoja del ejercicio (ver Apéndice H). Así, se utilizó el juego como un recurso didáctico y a su vez con el del plan y programa de estudios, en donde se marca que se utilice el sistema de numeración decimal para comunicar cantidades de distintas formas, el cálculo mental y las operaciones escritas con números naturales, en donde aparte de utilizar de forma efectiva el uso de la suma y la resta, comprendieron el uso y valor del dinero. Así, lo pusieron en práctica en su contexto más cercano que es la cooperativa escolar como ya se citó.

En la introducción del tema la profesora hizo uso de preguntas generadoras referidas a la experiencia de los niños en procesos de compra. Unas de ellas fueron: ¿Han ido a la tienda con sus mamás?, ¿Dónde están los precios de las frutas? ¿Si quiero comprar frutas, que tengo que hacer? (R4Pg). En el desarrollo de la actividad

incluyó ejemplos de la forma cómo, con el uso de los recursos que llevó, solucionaban problemas con operaciones de monedas y billetes.

En el proceso de participación, la profesora fue guiando a los alumnos para que no se equivocaran. Les dijo por ejemplo: “fíjense bien como es, fíjense bien como lo estamos haciendo” (R4Pg). Además, ejerció mucha presión en ellos, pues cuando pasó por el lugar en donde se ubicaban algunos de los equipos para ver cómo iba el desarrollo del juego, ellos se mostraron nerviosos y dudosos y la profesora no los dejó analizar su respuesta, sino que guió hacia la respuesta correcta, sin dejar que los alumnos reflexionaran a su ritmo el problema con miras a su solución. Esta situación, aun cuando no fue todo el tiempo, si se presentó en diversos momentos de la actividad en donde no permitió a los alumnos que cometieran errores. Esta es una oportunidad de mejora para el ejercicio docente de la profesora, pues como señaló Briceño (2009), se debe permitir el error como parte del proceso de aprendizaje, ya que si al alumno se le enseña a tener miedo a equivocarse esto afecta la autoestima y disminuye la motivación para seguir aprendiendo.

Sin embargo, aun cuando la profesora quiso guiar a los alumnos, al final fueron ellos los que realizaron la actividad de forma acertada y colaborativamente utilizando su habilidad de la observación, el análisis de cada uno de los planteamientos que se les presentaron y la reflexión. Al respecto del trabajo colaborativo Scagnolli (2005) menciona que “el objetivo del trabajo colaborativo es inducir a los participantes a la construcción del conocimiento mediante la exploración, la discusión, la negociación y el debate” (p.3). En las interacciones del grupo se

evidenció que hubo trabajo colaborativo. Un ejemplo es cuando los alumnos expresaron:

Al1: No está mal esa no es la operación, fíjate cuánto cuestan los productos, para que sepas cuanto tienes que sumar

Al2: Esta es la correcta

Al1 y 3: Si esa es

Al3: Oigan este es el resultado

Al1: Si

Al2: Fíjate bien como pegas el cambio, no lo vayas a pegar al revés (R4Al1, 2, 3).

Juego 3. Basta: sumas y restas. El propósito de esta actividad dentro del proyecto de investigación fue que los alumnos aprendieran a construir el conocimiento en forma colaborativa y así de esta manera dar cumplimiento a lo que señala el programa de estudios sobre el uso del cálculo mental para resolver problemas de adición o sustracción.

La actividad dio inicio con cuestionamientos relacionados a que si ellos habían juega alguna vez el juego “Basta”. Al obtener una respuesta negativa del grupo la profesora señaló:

Profesora: Vamos a jugar al Basta, Levante la mano ¿Quién ha jugado Basta?

Alumno: Yo

Profesora: A ver de qué se trata Gustavo, de que se trata el Basta, Pues no que si has jugado, ¿Quién si ha jugado y sabe cómo se juega?

Alumno: no maestra

Profesora: No saben, bueno les voy a explicar. Les voy a dar un papelito un cuadrito a cada equipo

Alumno: Y un circulo ¿Para qué?

Profesora: Aquí va ser el equipo celeste, el equipo azul, equipo verde, plateado blanco y el morado. Lo va tener el primero de cada fila son los equipos. Un niño de cada equipo va a pasar y va a sacar una suma, por ejemplo: sumas o restas, saco esta y se las voy a enseñar

Alumno: suma, resta

Profesora: Los primeros de las filas Oren, Ana, Jorge, Omar, Carolina, el que se la sepa la respuesta va a decir basta, si él dice basta primero me va a decir la respuesta y si está bien va tener bolita, va tener punto verde o punto naranja y el que tenga más puntos verdes va ser el equipo ganador

Alumno: si (R5Pg)

Cuando la maestra mostró el papel con la operación para que la realizaran los alumnos, pidió que respetaran la asignación de las participaciones y las reglas que ellos habían propuesto, las cuales fueron presentadas al inicio del juego. Sin embargo, no se realizó de esta manera, ya que los alumnos querían contestar, por lo cual la profesora cambio de estrategia (R5Pgyl6):

Pg: Ahora por filas. La fila de Carolina, Primero la fila de Carolina. Pueden contestar cualquiera de la fila uno

Al6: Maestra está jugando

Pg: Cualquiera la dicen, los demás no digan porque si se equivocan, los demás pueden

Pg: Ahora la fila dos, Cualquiera de la fila dos puede contestar

Pg: Los demás no, porque si se equivocan siguen los demás. Tres patitos menos dos

La actividad fue significativa para los alumnos, ya que se observó que estos tenían conocimientos previos para resolver las operaciones de suma o resta que la profesora les presentó. Se evidenció que la mayoría de los alumnos se sentían seguros de participar y las operaciones las resolvieron de forma acertada y rápida, pues solo trabajaron con operaciones sencillas de suma o resta de unidades, como se muestra a continuación:

Pg: Cinco tijeras más dos

Al: siete

Pg: siete. A ver ahora siguen Carmen. Karla, Felipe, Miranda y Carlos

Al: Yo quiero pasar

Pg: Ahorita (R5Pg)

Usos de Materiales Concretos

Los materiales son recursos y apoyos para el aprendizaje y la enseñanza, ofrecen distintos tipos de tratamiento y profundidad para abordar los temas, además de que se presentan en distintos formatos y medios. Según Valenzuela Molina (2012), el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas debería partir del uso del material concreto, ya que éste permite que los alumnos experimenten con sus sentidos y de esta manera lleguen a construir los conceptos a partir de la manipulación de los objetos. Esto es, “permite el inicio de representaciones y modelaciones de fácil comprensión y manejo” (Casasbuenas y Cifuentes de Buriticá, 2007, p. 1).

En esta categoría la profesora reconoció que los alumnos aprenden a través de los sentidos, con sus percepciones interpreta la realidad de manera personal y única. De allí que se realiza un proceso de mediación a través de materiales en donde el profesor ocupa un papel importante al acompañar al alumno y poniendo a su alcance todos los recursos posibles para que aprenda. Proceso en el cual, como señalaron Área, Parcerisa y Rodríguez (2010) el alumno “construye su aprendizaje paso a paso, avanzando pero también con retrocesos” (p. 16).

Lo anterior queda de manifiesto cuando la profesora cuestionó a un equipo:

Pg: Equipo de Carolina. Cinco más tres, cinco más tres.

Al: Cuatro

Al: No se la saben

Al: Yo maestra yo

Pg: No esperen deje que piense su respuesta

Al: Ocho

Pg: Ocho.

Pg: Punto al equipo rosa (R5Pg)

Esta categoría ayudó a analizar la forma como, en las tres actividades desarrolladas por la profesora de esta estrategia, hizo uso de materiales y recursos educativos concretos, y que aun cuando todos trataban problemas que implicaran su resolución a través de una adición o sustracción, los alumnos a través del juego lograron resolverlos de formas distintas y apropiarse de los contenidos.

En las tres actividades la profesora hizo uso de materiales diversos, desde productos que se ofrecen en tiendas de auto servicio, hasta los productos que les venden en la cooperativa escolar, mismos que ayudaron a que los alumnos

construyeran el conocimiento. Con el uso de diversos materiales, la profesora pudo atender la diversidad de sus alumnos, ya que no todos aprenden de la misma manera ni con los mismos materiales, siendo este un problema al que se enfrentó no solo la profesora de la investigación, sino ya que como citó Sánchez (2005):

Un problema hoy central con el que se encuentra el profesorado en su aula es el de atender a grupos de alumnos con motivaciones, interés y capacidades muy diversas y variadas, siendo a veces necesario, incluso un tratamiento individualizado para muchos son parte de ellos. Hoy día la atención a la diversidad es algo más que un problema normativo de la ley educativa en vigencia, supone más bien una máxima de la pedagogía y del sentido común (P. 1).

El uso de los materiales concretos les dio seguridad a los alumnos y los motivó para que estos participaran activamente durante la realización de las actividades. En el juego 2 que era el de “Billetes o monedas” la mayoría de los alumnos querían ser líder del equipo. Esto se identificó, porque la mayoría quería que le dieran la pirinola con la cual se iba a decir la casilla que les tocaría realizar, pero ellos estaban más interesados en tener la pirinola para verla, tocarla, girarla, leer lo que decía y después pasársela a sus compañeritos (R4).

También se pudo identificar que en esas actividades faltó claridad en las indicaciones que la profesora dio, para que los alumnos hicieran un uso significativo de los materiales, ya que cuando ella repartió los billetes y las monedas, algunos niños tardaron en darse cuenta para qué los iban a utilizar y sus compañeros les tuvieron que decir. Otros niños estaban tan emocionados con los billetes y monedas que querían comprar todo sin atender las instrucciones del juego.

Pg: ¿qué dice la primera?

Al: silencio

Pg: Dice, ¿cuánto cuesta la lechuga

Al: 4 pesos maestra

Pg: 4. ¿qué operación van hacer si les están pidiendo dos piezas de lechuga y cuestan 4 pesos cada pieza?

Pg: Pongan atención. Van a buscar en el sobre una que diga ¿cuánto? ¿no pero que operación?, ¿suma o resta?

Pg: Por favor pongan atención ¿es suma o resta?

Al: suma

Pg: suma, y que va a sumar

Al: 4 más 2

Al: 4 más 4

Pg: Exacto 4 más 4 esa es la primera y luego ¿cuánto van a pagar?

Al: 8

Pg: Ocho, y luego las moneditas las van a pegar, empiecen, ahí las van a pegar, por eso pongan atención.(R4Pg)

Las reacciones de los alumnos con el material que se les proporcionó, ayudaron a que la profesora se diera cuenta de la importancia del uso de este tipo de materiales, ya que además de llegar al aprendizaje de una manera diferente, se vio que los alumnos interactuaban de manera colaborativa y armónica con sus compañeros (dato del instrumento diario de campo). En ello juega un papel muy importante la responsabilidad del profesor de propiciar el análisis, la reflexión y la movilización de saberes, con la ayuda de diversos materiales concretos con lo cual

se convertirá en un auténtico mediador para crear los espacios favorables para que los alumnos construyan los conocimientos. Al respecto, Maldonado (2007) señaló que “el docente tiene la responsabilidad de alentar, promover y crear el espacio apropiado para la construcción del conocimiento” (p. 268). De allí que la enseñanza de las matemáticas se debe de dar de forma exploratoria, lo cual requiere de la manipulación de material concreto, seguido de actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración.

Procesos Interactivos

Uno de los aspectos con más relevancia dentro de la investigación fue el de los procesos de interacción de los participantes. Se consideró que en el contexto del aula las interacciones que se dan, son la de alguien que enseña y alguien que aprende. Esto no significa que solo sea entre el profesor y el alumno, sino también entre los alumnos, ya que unos aprenden de otros. Ese proceso es intersubjetivo, de allí que la dinámica entre lo que se enseña y se aprende depende de ambos sujetos (Coll et al., 1993) Así, las interacciones entre profesora-alumnos y alumno-alumnos son fundamentales pues de ellas depende el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las interacciones siempre fueron propiciadas por la profesora al mediar el conocimiento. Esto lo realizó de diversas formas, ya fuera planteando cuestionamientos que motivaran a dar respuesta, proporcionando indicaciones o con propuestas de actividad y uso de materiales. Una de ellas fue la siguiente:

Pg: A ver Felipe, no se le dice la respuesta. A ver sigue Ximena, Sebastián, Patricio, Montse y Kenia, son los que van a decir basta, no la respuesta, son cuatro carnes más una carne

Al: Basta

Al: cinco

Pg: Sebastián

Al: cinco

Pg: A ver Sebastián explica porque cinco

Al: Porque si son cuatro carnes y le agregé una más, pues da cinco (R5Pg).

La interacción entre la profesora y los alumnos siempre se dio de una manera respetuosa, con una participación activa y entusiasta por parte de los alumnos, la profesora en todo momento fue mediadora del conocimiento, permitió que los alumnos aprendieran unos con otros y compartieran experiencias de conocimientos. Al interior de los equipos se notó la importancia de la cooperación, la colaboración y el liderazgo. Las ideas anteriores concuerdan con lo que planteó Martín (2012, p.11), “como un grupo de personas que su funcionamiento y desarrollo son el resultado de un proceso participativo, continuo donde se pone en juego estrategias de cooperación, colaboración y liderazgo”.

Otra de la interacción que se presentó en la realización de los juegos fue la de alumnos-alumnos, en donde estos se ayudaron unos con otros de manera colaborativa para realizar las diversas actividades, al respecto la Secretaría de Educación Pública, 2011 en programas de estudio 2011 cito que:

Lograr que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa es importante porque ofrece la posibilidad de expresar sus ideas y de

enriquecerlas con las opiniones de los demás, ya que desarrollan la actitud de colaboración y la habilidad para argumentar; además, de esta manera se facilita la propuesta en común de los procedimientos encontrados (p. 77).

Lo anterior permitió a la profesora comprobarlo a través del recorrido que realizaba por los equipos y la observación directa con algunas participaciones como:

Al: Ayúdame, porque quiero comprar un lápiz y un sacapuntas. Como le hago?

Al: Pero es que no le entiendo

Al: Esta bien fácil, es como lo que nos enseñó la maestra

Al: Si, pero como

Al: Pones primero un número y después el otro abajo del número y lo sumas

Al: Mira, revísamelo así está bien,

Al: Ya ve a comprar". (R3Al)

En otra actividad se presentó la siguiente interacción:

Al: Quien tira primero

Al: yo

Al: Primero las niñas

Al: Bueno

Al: Me toca

Al: Cuantas monedas necesito para hacer los seis pesos

Al: Fíjate bien está mal tu suma y pegaste al revés el dinero (R4Al)

En cada uno de los juegos realizados se pudo observar el compañerismo lo cual permitió que se intercambiaran conocimientos en un clima de respeto; la mayoría de los alumnos escuchaban las opiniones y comentarios de sus compañeros y las tomaban en cuenta para la realización de las actividades. Esto posibilitó que

durante las sesiones de trabajo los alumnos desarrollaran las actividades de forma exitosa y de esta manera se lograron alcanzar los propósitos propuestos en cada uno de los juegos.

Evaluación

La evaluación es entendida como un proceso de registro de información sobre el estado del desarrollo de los conocimientos de los alumnos, de las habilidades cuyo propósito es orientar las decisiones respecto del proceso de enseñanza en general y del desarrollo de la situación de aprendizaje en general (Secretaría de Educación Pública, 2011a).

En las estrategias aplicadas en el proyecto de investigación la evaluación fue considerada por la profesora como un proceso sistemático en donde se valoró lo que los alumnos aprendieron de los contenidos trabajados, la evaluación sirvió para conocer los aciertos y las áreas de oportunidad de cada uno de los alumnos.

La profesora fue la que mayormente se encargó de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, primeramente realizó una autoevaluación de su práctica docente dando a conocer a la investigadora que ella creía que estaba trabajando correcto ya que daba cumplimiento a los contenidos de los planes y programas de estudio, además la profesora reconoce que la estrategia didáctica puede ser un medio para alcanzar los contenidos planeados, pero que le falta por identificar algunos aspectos de las estrategias previendo con ello el uso de los materiales concretos para que los alumnos logren el aprendizaje matemático.

También reconoció al autoevaluar sus prácticas que el juego es importante por la edad en la que se encuentran sus alumnos y resulta significativo utilizarlo como estrategia para la enseñanza de las matemáticas. Esto, porque el alumno construye

el conocimiento con mayor facilidad. Sobre ello, la profesora recalcó que todo juego se tiene que realizar colaborativamente, en donde resulta más fácil aprender. Eso lo expresó de la siguiente forma: “es más fácil para sus alumnos construir su conocimiento entre iguales y que es importante su papel de mediador y organizador de las actividades” (E2Pg).

Para evaluar la participación de los alumnos, la profesora utilizó listas de cotejo, observación directa y ejercicios escritos, durante del desarrollo de cada uno de los juegos. Los indicadores de la lista de cotejo permitieron a la profesora identificar el logro que obtuvieron los alumnos con respecto al aprendizaje esperado.

Por otra parte la observación directa permitió a la profesora estudiar con atención la forma en que los alumnos se apropiaban del conocimiento y de este manera realizó anotaciones para ir mejorando su práctica docente. Asimismo, los ejercicios escritos brindaron a la profesora la oportunidad de darse cuenta de cómo los alumnos aplicaron los conocimientos obtenidos durante el desarrollo de la actividad, para generar un producto o respuestas a partir de la situación que se les presentó con anterioridad.

Conclusiones

El estudio de caso que se realizó contribuyó de manera muy importante para identificar y resaltar la importancia del juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos. Las experiencias que se obtuvieron durante el desarrollo de este proyecto fueron muy enriquecedoras, ya que los alumnos trabajaron con mucha motivación para solucionar los problemas propuestos por la profesora y ésta por su parte mostró mucha disposición para cambiar su forma de planear, en la que incluyó la estrategia del juego y el uso de materiales concretos, después de haber analizado clases video grabadas de otros profesores, mismas que fueron utilizadas como modelo. Además, sirvió para que la profesora se diera cuenta y reconociera que tiene algunas áreas de oportunidad a la hora de planear e incorporar el uso de materiales concretos.

Las conclusiones del proyecto se presentan como respuesta a las dos interrogantes planteadas en el problema, mismas que se constituyeron en ejes rectores para el análisis de los resultados.

1. ¿Cómo propiciar que el profesor utilice el juego como estrategia de enseñanza de las matemáticas?

Con respecto a que la profesora utilizara la estrategia del juego en la enseñanza de las matemáticas, se pudo constatar que ésta tenía una visión muy limitada respecto del uso e incorporación del juego en la enseñanza de las matemáticas. Asimismo, la profesora no tenía una buena imagen del uso del juego para la enseñanza, ella consideraba que era pérdida de tiempo y por lo cual no iba a avanzar en el desarrollo de su planeación. Sin embargo, al utilizar la modelación como estrategia, la profesora reconoció la importancia de que al realizar una buena

planeación para conocer las características de sus alumnos y que estuvieran acordes a sus necesidades. Identificó a la planeación como un elemento importante que con buenas estrategias, podía propiciar la movilización de saberes de sus alumnos. Sobre ello, le quedó claro que no debe perder de vista los aprendizajes esperados, y que al incorporarlos en una buena planeación no actividades estáticas, sino puede sufrir adecuaciones al momento de trabajarla, esto porque: a) despierta el interés por aprender de los alumnos, b) le permitía conocer con anterioridad la temática que iba a abordar, c) los materiales que iba a necesitar y d) el cómo organizar el grupo para que estos construyeran el aprendizaje;

Respecto al uso del juego como estrategia de aprendizaje con los alumnos, la profesora realizó una transformación importante en la mejora de su quehacer docente, de enseñanza al implementarla, ya que inicialmente se rehusaba a utilizar esta estrategia, a pesar de que algunos de sus compañeros profesores utilizaban la estrategia del juego y le comentaban que era un recurso didáctico muy útil, con el que los alumnos no solo se divierten sino que aprenden al estar jugando.

Fue a partir de la sesión de sensibilización que la profesora fue cambiando de percepción y aceptó realizar actividades que incluyeran el juego como estrategia principal para el desarrollo de la enseñanza de las matemáticas. Después, cuando empezó la etapa de la planeación e implementación de las actividades, la profesora reconoció la importancia de incorporar esta estrategia en el desarrollo de sus actividades para lograr que los alumnos desarrollaran los aprendizajes esperados y las competencias.

2. ¿Qué características tuvo el desarrollo de actividades de juego didáctico como estrategia para la enseñanza de las matemáticas?

En relación con las características que tuvo el desarrollo de actividades de juego didáctico como estrategia para la enseñanza de las matemáticas, se encontró que la profesora lo reconoció como una estrategia significativa de enseñanza, ya que permitió a los alumnos construir los conocimientos y resolver problemas matemáticos de una forma divertida, interesante y desafiante para que los estudiantes indaguen, cuestionen, analicen y reflexionen.

La profesora se dio cuenta que el juego como estrategia didáctica despierta también el entusiasmo y el deseo de participar pero que debe estar contextualizado con actividades que incluyan aspectos conocidos por los alumnos a partir de experiencias vividas en su vida cotidiana, logrando con ello el desarrollo de competencias. También reconoció que para trabajar la estrategia del juego debe de hacer uso de materiales concretos y que el haber hecho uso de materiales diversos le permitió atender la diversidad de sus alumnos ya que no todos aprenden de la misma manera ni con los mismos materiales; se dio cuenta que el uso de los materiales concretos le dieron seguridad a sus alumnos y los motivó en todo momento para que participaran activamente en las actividades.

También se percató y corroboró lo visto en las clases de modelación que al manipular los materiales sus alumnos interactuaban de manera colaborativa y armónica, aprendían entre pares. Reconoció la responsabilidad de ser un auténtico mediador y crear los espacios que permitan el análisis, la reflexión y la movilización de saberes, todo ello en un marco de respeto, entre sus alumnos y ella ambos con una participación activa y entusiasta.

De esta forma, reconoció la importancia del uso de la estrategia del juego en la enseñanza de las matemáticas, ya que, desarrolla capacidades, destrezas y

conceptos que ayudaran a los alumnos a utilizar diversos procedimientos para resolver problemas en su vida cotidiana. Aunado a esto la profesora se dio cuenta de lo relevante que es, desarrollar de una forma diferente la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas mediante actividades significativas, que promovieran la construcción del pensamiento matemático a partir de experiencias lúdicas, y de las prácticas cotidianas de otros profesores, a través de la modelación.

Referencias

- Acuña, C. E. (2003). Cómo enseñar a resolver problemas a nuestros alumnos. *Contexto Educativo*, 27. Recuperado el 5 de octubre de 2008, de <http://contexto-educativo.com.ar/2003/3/nota-04.htm>
- Alsina, C. (2007). Si Enrique VIII tuvo 6 esposas, ¿cuántas tuvo Enrique IV? El realismo en educación matemática y sus implicaciones docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43. Recuperado el 12 de noviembre de 2009, de <http://www.rieoei.org/rie43.htm>
- Alsina, A. (2012). Hacia un enfoque globalizado de la educación matemática en las primeras edades. *Números*, 80. Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/index.php?option=com_content&view=article&id=142:volumen-80-julio-2012&catid=35:sumarios-webs
- Alsina, A. y Domingo, M. (2010). Idoneidad didáctica de un protocolo sociocultural de enseñanza aprendizaje de las matemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13 (1), 7-32. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v13n1/v13n1a2.pdf>
- Andrade y Cadenas, E.R., Pereira, L.M., Torres, A. y Pachano, E. (2002). El paradigma de lo complejo, 12. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10101407>
- Aravena, M., Caamaño, C. y Giménez, J. (2008). Modelos matemáticos a través de proyectos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 11(1), 49-92. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33511103>

- Área, M., Parcerisa, A. y Rodríguez, J. (Coords). (2010). Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios. Madrid: Editorial Grao.
- Bandura, A. y Walters, R. (1980). Aprendizaje Social y Desarrollo de la Personalidad. Madrid: Alianza Universidad.
- Barrientos, R. (2008). La reforma esperada: una educación para todos y para cada uno de ellos REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 6 (4), p. 24-46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55160403>
- Bennett, N., Wood, L., & Rogers, S. (1997). Teaching through play: Teachers' thinking and classroom practice, Buckingham, UK: Open University Press.
- Bermejo, B. y Vieira, I.C. (2007). El aprendizaje de las matemáticas en la enseñanza secundaria. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 3, 119-141. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36803010>
- Betancourt, M. J. y Valadez S. M. (2009). ¿Cómo propiciar atmósferas creativas en el salón de clases. *Revista Digital Universitaria*, 0, 12, 2-9. <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num12/art87/art87.pdf>
- Briceño, M.T. (2009). El uso del error en los ambientes de aprendizaje: Una visión transdisciplinaria. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 14, 9-28. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65213214002>
- Carr, M. (2001). Assessment in early childhood: Learning stories. London: Paul Chapman.
- Carvajal, A. L. (2004). Las matemáticas en la escuela primaria: construcción de sentidos diversos. *Educación Matemática*, 3(16), 79-101. Recuperado el 3 de mayo de 2012, de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/405/40516305.pdf>

- Casasbuenas, C. y Cifuentes de Buriticá, V. (2007). El material concreto como mediador en la construcción de conceptos matemáticos. Escuelas que aprenden. Recuperado de <http://escuelasqueaprenden.org/imagesup/Material%20concreto%20mediador%20en%20construcci%F3n%20conceptos%20matem%E1ticos.pdf>
- Creswell. J.W. (2011) Research Design. Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. USA: SAGE.
- Coll, C. et al. (1993). El constructivismo en el aula. Madrid: Editorial Graó.
- De Castro. C. (2007). La evaluación de métodos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la Educación Infantil. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, 11, 59-77. Recuperado de http://eprints.ucm.es/12787/1/Union_011_008.pdf
- De Guzmán, M. (2004). Juegos matemáticos en la enseñanza. Números, 59, 5-38. Recuperado de <http://www.sinewton.org/numeros/numeros/59/Articulo01.pdf>
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual. Estilos pedagógicos, 29, p. 97-113. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=173514130007>
- ECOSUR (2011). Guía para la incorporación de aspectos éticos en protocolos de investigación. Comité de ética para la investigación. El colegio de la frontera Sur. Disponible en <http://www.ecosur.mx/ecosur/images/stories/archivos/intranet/CEI/gua%20para%20la%20incorporacin%20de%20aspectos%20ticos%20en%20los%20protocolos%20de%20investigacin.pdf>
- Escudero, J. (2004). Análisis de la realidad local. Técnicas y métodos de

- investigación desde la animación sociocultural. España: Narcea
- Ferrero, L. (2004). *El juego y la Matemática*. Madrid: La Muralla.
- Frade, L. (2008). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato*. México: Inteligencia Educativa
- Garaigordobil, M. (2008). *El juego como estrategia didáctica. Claves para la innovación educativa*. Barcelona: Graó.
- García, E. y Alarcón, M. J. (2011). Influencia del juego infantil en el desarrollo y aprendizaje del niño y la niña. *EFDeportes*, 153. Recuperado de www.efdeportes.com/efd153/influencia-del-juego-infantil-en-el-desarrollo.htm
- García-Ruiz, M. y Sánchez, B. (2007). Las actitudes relacionadas con las ciencias naturales y sus repercusiones en la práctica docente de profesores de primaria. *Perfiles Educativos*, 28(114), 61-89. Recuperado de www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v28n114/n114a4.pdf
- Gil, N., Guerrero, E. y Blanco, L. (2006). El dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(4), p. 47-72. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293123488003>
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical play and playful mathematics: A guide for early education. In R. M. Golinkoff, K Hirsh-Pasek,& D. Singer (Eds.), *Play=learning* (pp. 145-165). New York: Oxford University Press.
- Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México: SHCP.
- Gómez, M. (1980). *Propuesta para la lengua escrita aprendizaje*. México, SEP-UPN.
- Guzmán, M. (1984). *Juegos matemáticos en la enseñanza*. Documento en línea, disponible en: <http://www.mat.ucm.es/deptos/am/guzman/juemat/juemat.htm>.

- Hernández, G. (2008). Los constructivismos y sus implicaciones para la educación. *Perfiles Educativos*, XXX, 122, 38-77.
- Jiménez, E. (2006). La importancia del juego. *Revista Digital Investigación y educación*, 26(3). Recuperado de <http://www.uneduc.cl/documentos/La%20importancia%20del%20juego%20en%20la%20educacion.pdf>
- Maldonado, M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. *Larus*, 23 (13), p. 263-278. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102314>
- Martin, G. (2012). Guía de comunidades de práctica. Recuperado de www.regionalcentrelac-undp.org./images/stories/gestión_de_conocimiento/guiacopespanol.pdf
- Martínez, P. C. (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento y Gestión*, 20, 165-193. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602005>
- Menses, M. y Monge, M.A. (2001). El juego en los niños: enfoque teorico. *Educación*, 25(002), 113-124. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx>
- McLane, J. B. (2003). "Does not." "Does too." Thinking about play in the early childhood classroom. Erikson Institute Occasional Paper Number 4.
- Montoñes, J., Parra, M., Sánchez, T., López, R., Latorre, J. M., Blanc, P., Sánchez, M. J., Serrano, J. P. y Turégano, P. (2000). El juego en el medio escolar. *Revista de la facultad de Educación de Albacete*, 15, 235-260. Recuperado de www.uclm.es/ab/educación/ensayos/pdf/revista15/15_17.pdf
- Morán, P. (2004). La docencia como recreación y construcción del conocimiento.

- Sentido pedagógico de la investigación en el aula. *Perfiles educativos*, 26. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982004000000003&script=sci_arttext
- Nieto Saldaña, N, Viramontes Miranda, J.D. y López Hernández, F. (2009). ¿Qué es matemática educativa?. *CULTCyT*, 6(35), p. 16-21. Recuperado de <http://www2.uacj.mx/IIT/CULCYT/noviembre-diciembre2009/5%20Art%C3%ADculo%20%20Rev%2035.pdf>
- Olfos, R. A. (2001). Entendiendo la clase de Matemática. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 1(4). Recuperado el 20 de octubre de 2008, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/335/33540102.pdf>
- Oliver, O y Tovar, E. (2008). La tarea telemática: una estrategia metodológica para el aprendizaje de la matemática. *Laurus*, 14(27), 198-208. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111892011.pdf>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2010). Metas Educativas 2021. La educación que queremos para los bicentenarios. Madrid, España: Autor.
- Ortiz, A.M. (2004). Matemáticas recreativas. *Aldadis.net la Revista de Educación*, 7, p. 35-40. Recuperado de www.aldadis.net/revista7/documentos/antonia.pdf
- Ortiz, A.M. (2005). Matemáticas Recreativas. *Aldis.net*, 7. Recuperado de <http://www.aldadis.net/revista7/>
- Panizza, M. (2003). Enseñar matemáticas en el nivel inicial y el primer ciclo de la EGB. Buenos Aires: Paidós
- Perez, G. (1998). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. Madrid: La Muralla.

- Perry, B., & Dockett, S. (2008). Young children's access to powerful mathematical ideas. In L. D. English (Ed.). *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed) (pp. 75-108). New York: Routledge
- Poder Ejecutivo Federal, (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Recuperado de http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf
- Ponce, V. (2004). El aprendizaje significativo en la investigación educativa en Jalisco. *Revista Electrónica Sinéctica*, 24, 21-29. Recuperado de www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815918004
- Poner, P. (2000). *Competencias para la Profesionalización de la Gestión Educativa*. Argentina: UNESCO
- Pozo, J.I. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. España: Morata
- Priestley, M. (2013). *Técnicas y estrategias del pensamiento crítico: salón pensante; Grupos cooperativos; Aprendizaje creativo; Guía de motivación; Para profesores y padres*. México: Trillas
- Rivas, P. (2005). La Educación Matemática como factor de deserción escolar y exclusión social. *Educere*, 29, 165 – 170. Recuperado el 1° de Octubre de 2012, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/19954/2/articulo3.pdf>
- Rodríguez, A., Sánchez, M. S. y Rojas, B. (2008). La mediación, el acompañamiento y el aprendizaje individual. *Investigación y Postgrado*, 2(23), 349-381. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65815752013>
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Malaga: Aljibe.
- Ruiz, D., García, M., Peña, P. y Ruiz, H. (2011). *Representaciones sociales en el*

- aprendizaje de la matemática. *Educere*, 51, 439-449. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34581/1/articulo12.pdf>
- Rupérez, J. A. y García, M. (2004). Problemas comentados. Recuperado de disponible es: www.sinewton.org/nuemeros/nuemeros/58/Articulo04.pdf
- Salett, M. y Hein, N. (2004). Modelación matemática y los desafíos para enseñar matemática. *Educación matemática*, 2(16), p. 105-125. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40516206>
- Sanchez, J.M. (2005). La atención a la diversidad en ciencias a través de materiales curriculares adaptados. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 2(3), 416-429. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92020309>
- Scagnolli, N. (2005). Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia. *Illinois Research and Scholarship*. Recuperado de <https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/10681/aprendizaje-colaborativo-scagnoli.pdf>
- Secretaría de Educación Pública, (2008). La Problemática de la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Escuela Primaria. México:SEP
- Secretaría de Educación Pública, (2009). *Plan de Estudio 2009. Educación básica Primaria*. México: SEP
- Secretaría de Educación Pública, (2011). Plan de Estudios 2011. *Educación Básica*. México: SEP
- Secretaría de Educación Pública, (2011). *Reforma integral de la educación básica diplomado para maestros de primaria: 3° y 4° grados. Módulo 1: Fundamentos de la Articulación de la Educación Básica*. México: SEP

- Secretaría de Educación Pública y Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, (2011). *Acuerdo 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica*. México: SEP
- Serres, Y. (2007). Un estudio de la formación profesional de docentes de matemática a través de investigación-acción. *Revista de Pedagogía*, 82(28), 287-310. Recuperado el 11 de mayo de 2012, de:
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/659/65908206.pdf>
- Stake, R.E. (1999). Investigación con estudio de casos. Morata: España
- Servelión, J. (2012). Hablando sobre enseñanza de las matemáticas con estudiantes futuros profesores de matemática. *Números*, 80, 119-134. Recuperado de http://www.sinewton.org/numeros/index.php?option=com_content&view=article&id=142:volumen-80-julio-2012&catid=35:sumarios-webs
- Terán, M. (2003). Matemática interactiva: ¿Otra forma de enseñar la matemática? *Educere*, 6 (21), 88-93. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/356/35662112.pdf>
- Terán, M. y Pachano, L. (2005). La investigación-acción en el aula: tendencias y propuestas para la enseñanza de la Matemática en sexto grado. *Educare*, 9. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/356/35602905.pdf>
- Terán, M. y Pachano, L. (2009). El trabajo cooperativo en la búsqueda de aprendizajes significativos en clase de matemáticas de la educación básica. *Educere*, 44, 159-167. Recuperado el 3 de octubre de 2012, de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/28852/3/investiga4.pdf>

- Trigueros, M. (2009). El uso de la modelación en la enseñanza de las matemáticas. *Innovación Educativa*, 9(46), p. 75-87. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414894008>
- Tobón, S. (2006). Formación Basada en Competencias: Pensamiento Complejo, Diseño Curricular y Didáctica.. Bogotá: Ecoe Ediciones
- Valenzuela- Molina, V. (2012). Uso de materiales didácticos manipulativos para la enseñanza y aprendizaje de la geometría. Recuperado de http://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/TFM%20Macarena%20Valenzuela_.pdf
- Vizer, E. (2012). *Paradigmas y estilos de conocimiento: cultivando dominios sociales*. Documento en línea, recuperado de: http://www.labcom.ubi.pt/files/agoranet/05/vizer_paradigmasyestilos.pdf
- Yepes, T.A., Puerta, A.M. y Morales, R.M. (2008). Una mediación pedagógica en educación superior en salud. El diario de campo. Revista Iberoamericana de Educación, 4(47), 1-10. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2541Alzate.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Guía de Entrevista a los Profesores

Estimado participante:

Solicito su apoyo para aplicarle la presente entrevista, la cual tienen como finalidad conocer la conceptualización que tiene acerca de cómo se abordan los contenidos matemáticos en el aula, del uso del juego en la enseñanza de y de su aplicación a la práctica. La información recabada será de gran utilidad para realizar mejoras en su trabajo docente y a la estrategia de innovación de escuelas de calidad. Para finalizar le puedo decir que todo los datos que se recaben permanecerán en el anonimato.

Guía de entrevista.

1. ¿Cómo aborda los contenidos matemáticos en el aula?
2. ¿Qué opinión tiene del uso del juego en la enseñanza de las matemáticas?
3. ¿Cómo pondría en práctica actividades de juego en trabajo colaborativo?

Apéndice B. Registro de Observación

El Juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos.

Primera sesión de trabajo

Sesión 1: De sensibilización

Propósito: Dar a conocer la estrategia de intervención, conseguir la aceptación de la profesora y los compromisos.

Presentación: 6:30 P.M.

Asesor: Buenas tardes, espero te encuentres muy bien. Antes de iniciar la presentación de la propuesta de trabajo, te quiero agradecer por brindarme tu apoyo y sobretodo de atender esta propuesta en un horario extracurricular.

Profesora: No tienes de que, espero todo salga bien, pero primero explícame bien de que se trata.

Asesora: Muy bien, mira el nombre del trabajo es “El juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos”. Te preguntaras por qué de matemáticas, bueno este proyecto de investigación surge de los resultados obtenidos en los exámenes bimestrales, además que las matemáticas en la actualidad siguen siendo una asignatura difícil a la hora de guiar y construir el conocimiento. Esto se puede constatar con los resultados de la prueba ENLACE, los cuales no son satisfactorios. Por ello en la actualidad se requiere concebir y trabajar las matemáticas de una manera diferente a través de actividades significativas, que promuevan la construcción de conocimientos a partir de experiencias lúdicas.

Entonces el propósito es que la profesora participante, en este caso tú, desarrollará una forma diferente de abordar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a

través de actividades significativas, que promuevan la construcción de pensamiento matemático a partir de experiencias lúdicas.

Profesora: o sea voy a planear utilizando el juego como estrategia

Asesora: Así es, vas a planear un contenido matemático utilizando el juego y el uso de materiales concretos dependiendo de la actividad a realizar.

Mira el día de hoy es la sesión de la sensibilización se pretende que conozcas el plan de trabajo y te comprometas a participar de forma activa en las sesiones de trabajo y para videograbar tu clase en donde aplique el juego.

Profesora: Es muy necesario grabar las clases (Cabe mencionar que la profesora cuando se le sugirió que se iba a grabar su clase con la estrategia del juego comento que no se siente a gusto que la grabaran)

Asesora: Si, porque de esa grabaciones se va a realizar el análisis de este proyecto. Pero solo yo los voy a analizar, nadie más. Bueno le voy a pedir al director que me facilite a alguien para que nos grabe, solo lo veríamos el, tu y yo.

Profesora: Como ya te comente. No me siento a gusto q me estén grabando, me voy a sentir incomoda, luego son bien desordenados

Asesora: Mira no te preocupes, yo ya me grabe los primeros cinco minutos tienes presente que te están grabando, ya después se te olvida que esta la cámara y empiezas a dar tu clase de forma normal, no pasa nada. Y si lo que te preocupa son los alumnos, tampoco hay problema ellos en menos de cinco minutos se les olvida que los están grabando y actúan normal y eso es lo que necesito.

Enseguida la asesora le comento a la profesora que sería una experiencia muy interesante y enriquecedora tanto para la investigación como para la profesora, ya

que con las grabaciones ella podía ver sus áreas de oportunidad, además de desarrollar el trabajo de investigación.

Asesora: Bueno entonces que dices, terminas de aceptar mi invitación para ser parte de este trabajo.

Profesora: Bueno está bien suena interesante, pero tú vas a estar conmigo verdad

Asesora: Claro le pediré permiso a mi jefe para poder ir a la aplicación de cada uno de los juegos, no te preocupes.

Entonces aceptas ser parte de este trabajo de investigación.

Profesora: Si

Asesora: Entonces al momento de aceptar ser parte de esto, te invito a que te comprometas primeramente a realizar un cambio en tu forma de planear y de exponer tu clase, después de participar de forma activa y con entusiasmo en este trabajo, para de esta manera movilizar los saberes de los alumnos a través de la estrategia del juego y lo más importante dejar que te graben cuando apliques cada una de las estrategias que se planeen.

Profesora: Muy bien, me parece correcto todo lo que me dices y los compromisos.

Pero yo quiero que tú te comprometas a estar conmigo durante la aplicación de las estrategias y que me ayudes en la elaboración del material, en caso de necesitarlo.

Asesora: Por supuesto, ya te dije yo estaré en cada una de las actividades y te ayudare a realizar el material.

Bueno teniendo las dos claros nuestros compromisos, se dan por terminada esta sesión de trabajo y nuevamente te agradezco tu aceptación a este proyecto.

Profesora: Al contrario gracias a ti por pensar en mi para realizar este trabajo.

Primera sesión de la implementación

Juego 1: La Tiendita

Maestra: Mi nombre es Maricruz, yo trabajo en la supervisión escolar. Estoy realizando una investigación, Estoy viendo cómo trabajan los niños y a mí me dijeron que este grupo de la maestra Tania de los niños de primer año de la Escuela Pedro J. Méndez, era muy trabajador que los niños eran bien participativos y bien ordenaditos, que le hacen bastante caso a su maestra, por eso vamos a empezar la investigación en este grupo.

Alumno: Yo tengo muchas estrellitas

Maestra: Si ya vi, Ayer vine, me fije en todas las estrellitas que tenían en sus participaciones y dije entonces si me dijeron la verdad de este grupo, quiero pedirles de favor que nos apoyen en la realización de cada una de las actividades, vamos a tener 3 actividades y va a venir el compañero el maestro Guillermo a grabarnos si, pero ustedes van estar como siempre aquí en su salón, ordenaditos poniéndole atención a sus maestros trabajando con mucho gusto, si

Alumno: si

Maestra: Bueno, Hoy la primera actividad se va llamar la tiendita, No sé si la maestra Tania les dijo

Alumno: Si yo sé, yo sé, es un juego que tenemos que comprar cosas, Cuando estaba en el kínder lo jugué con un grupo que, yo estaba en otro grupo de la maestra Silvia pero primero estaba con la maestra Paty pero después me fui

Maestra: y ya les dijo la maestra Tania que ustedes traen sus billetitos y sus monedas y ya van a comprar sus productos

Alumno: yo no

Maestra: a bueno la maestra se los va a dar y ustedes se los van a quedar

Alumno: yo nada más tengo una moneda de diez

Maestra: Entonces los voy a dejar con la maestra Tania, me voy a quedar aquí un momentito para ver cómo están trabajando

Alumno: Yo no me quiero gastar esa moneda de diez

Maestra: No, esa no vas a gastar, son los que te voy a dar

Maestra: Maestra muchas gracias

Maestra: Bueno, Buenos días ya les comento la maestra que vamos a jugar a la tiendita verdad? Levantando la mano el que va a participar. ¿Han ido a la tienda?

Alumno: Si (contestan en coro)

Maestra: ¿Que venden en la tienda?

Alumno: Venden elotes

Maestra: A ver Diego

Alumno: Dulces, útiles escolares, comida juguetes

Maestra: Si yo quiero un juguete, una pelota como voy a obtener esa pelota

Alumno: Voy a la tienda

Maestra: Nada más voy a la tienda y me la dan

Alumno: No

Alumno: Tienes que pagar, Dinero

Maestra: Tengo que pagar, se necesita dinero aquí vamos hacer lo mismo van a tener dinero y vamos a comprar cosas

Alumno: Si

Maestra: Vamos a ver primero lo que se vende

Alumno: Maestra a mí no me vendió nada

Maestra: Ahorita vamos a ver

Maestra: Vamos a ver primero lo que se vende, ¿qué dice aquí?

Alumno: Colores

Maestra: Colores ¿cuestan?

Alumno: 15

Maestra: 15 pesos

Alumno: Lápices, 20 pesos

Maestra: 20 pesos

Alumnos: Sacapuntas, 9

Alumnos: Borradores, 7 pesos

Alumno: Globos, 11 pesos

Maestra: 11 pesos

Alumnos: Paletas, 14 pesos

Alumnos: Mazapán, 12 pesos

Maestra: Nucitas

Alumnos: 13

Maestra: y Bubulubu

Alumno: 19

Maestra: Las monedas que les voy a entregar se las voy a enseñar para que vayan sumando

Esta moneda de ¿cuánto es?

Alumno: De 5

Maestra: No, no véanla bien

De 2 pesos, va ver moneda de 2 pesos, Y esta es de 5

Maestra: 50 centavos y va ver billetes de 20

Maestra: Este de cuanto es 50

Maestra: 50 y 20

Maestra: Muy bien, bueno voy a pasar por las filas. Mientras ustedes sacan el cuaderno de matemáticas y ponen la fecha voy a pasar a entregarles el dinero,

Sacan el cuaderno

Alumno: Maestra ¿sacamos la lapicera?

Alumno: No dijiste... a que si

Alumno: Primis

Maestra: ¿Dónde es tu lugar?

Maestra: Carlos, de quien es esta mochila?

Alumno: Es que siempre se me cae

Alumno: Con esto podremos comprarnos cien mil dólares

Maestra: No lo abran porque se les puede caer las monedas

Alumno: Yo quiero una paleta

Alumno: Yo también quiero una paleta

Maestra: Rápido no lo saquen, Felipe no lo saques todavía

Maestra: Ándale Fabricio

Maestra: Con lápiz si no tienes color rojo

Alumno: Maestra ¿cuál es?

Maestra: El de matemáticas, Ese es de español

Maestra: Ya terminaste de ponerlo, pásale Enrique y América

Alumno: Ándele, que tenemos que hacer maestra

Alumno: Es que no quiero que esto aparezca en la tele

Alumno: Es que no quiero aparecer en la tele

Alumno: Yo si quiero aparecer en la tele

Alumno: Me equivoque

Maestra: La tiendita

Maestra: Ya que pusieron la fecha y el título, van a poner sus monedas ahí a un lado, ahí en el cuaderno, para ver de qué manera van a comprar

Maestra: No se estén parando, nada más dije América y Enrique

Alumno: Yo soy Enrique

Maestra: Ellos van hacer los vendedores, Ellos son los que van a cobrar

Alumno: Yo quiero, yo quiero, yo quiero comprar

Alumno: Puras de a dos maestra

Alumno: Señor

Alumno: No es cierto son puras de 50

Maestra: Va a pasar, a ver pásale diego, bueno Felipe, va a pasar Felipe escoge lo que vas a comprar primero

Alumno: Yo quiero pasar, y yo

Maestra: Un lápiz, cuánto cuesta el lápiz

Alumno: A 20 pesos

Maestra: Fíjense allá cuánto cuesta el lápiz

Alumno: 20, 20

Maestra: 20, nada más vas a comprar un lápiz,

Alumno: un globo

Maestra: y un globo

Maestra: ¿Cuánto cuesta el globo?

Alumno: 9

Maestra: 9, entonces que vamos hacer para saber cuánto vamos a pagar una suma o una resta

Alumno: suma

Maestra: Una suma, ¿qué vamos a sumar? ¿Qué vamos a sumar?

Alumnos: Los globos cuestan 11

Maestra: ¿Que vamos a sumar? 20, Ahí en su cuaderno van a poner 20 más, que más vas a comprar, el globo, ¿cuánto cuesta el globo?, 11 más 11 las vamos hacer como las de ayer

Alumno: Así

Maestra: Más fácil, 20 más 11 hagan la suma ahí en su cuaderno

Alumno: 31

Maestra: Y vamos hacerla en el pizarrón, hazla en el pizarrón, para saber cuánto va a pagar

Alumno: Son 30 maestra

Maestra: 9 pesos más 11 cuanto te va dar

Alumno: 30

Maestra: 31 muy bien

Maestra: ahora saca 31 pesos o como le vas a pagar a el

Alumno: con 50, que voy a hacer con mi dinero

Maestra: 31 se van a cobrar, ¿cuánto van a dar?

Alumno: Si quiero comprar

Maestra: A ver saca otros billetes porque no, Saca más monedas , Aquí con estas, con estas, guarda estas, aquí está 40 y se van a cobrar 31, ¿Cuánto le van a regresar de cambio?

Alumno: 31

Maestra: Se van a cobrar 31 y te dio 40

Alumno: 10 pesos

Maestra: Vamos hacer la resta

Alumno: 9 pesos

Maestra: Ustedes en el cuaderno

Alumno: Van a ser 9 pesos

Maestra: Son 40 que le dio menos 31, Felipe

Alumno: 9

Maestra: 9 muy bien, denle 9 pesos, aquí hay de 50 y de 2 pesos, dale 9 pesos,

Agarre las monedas

Alumno: Yo siempre voy a mi tienda que está bien cerquita

Maestra: Pon la mano Felipe para que te den, Ahí pónsela, Nada más uno debe dar feria. Dásela tu América, a ver voy a contar a ver si está bien, 2, 4,6, 7,8, esta es de 50, van 8 pesos falta 1 peso. Nueve pesos ahí está tu feria y te vas con tu lápiz y globo

Alumno: Yo quiero pasar

Maestra: A ver va a pasar Valeria, va pasar Valeria, primero escoge lo que vas a comprar para hacer la suma Valeria

Alumno: Ahorita voy maestra

Maestra: A ver qué colores, ¿Qué más? madamas colores. ¿Cuánto cuestan los colores?

Alumno: 15

Maestra: 15, más un lápiz vamos hacer la suma

Alumno: 20

Maestra: 15, más ¿cuánto cuesta el lápiz? Más 20, pásale hacer la suma

Alumno: 35

Maestra: Si son 35

Maestra: El sacapuntas cuesta

Alumno: Maestra quiero

Maestra: Ahora les paga a ellos 35

Alumno: Maestra quiero pasar

Maestra: Ahorita pasas

Alumno: Yo también

Maestra: 35 si no tiene billetes. El de 20 y uno de 10 con las dos de cinco

Alumno: Maestra

Maestra: Se van a cobrar 35 y les dio 40, ¿cuánto le van a dar? Dale los 5 pesos, muy bien

Ahora si los demás van hacer la suma de lo que quieren ahí en su cuaderno el que la tenga va a venir ya a comprar, hacen la suma si quieren colores 15 pesos, si quieren sacapuntas 15 más 9

La hacen en su cuaderno, háganla en su cuaderno de lo que quieren y ya que la tengan van a venir a comprar

Maestra: Un lápiz cuesta 19 pesos

Maestra: No vas hacer una suma de lo que quieres, eso quería ella así como, tu que vas a querer, un lápiz? Bueno ella va a poner 20 que más quieres

Alumno: Yo quiero un lápiz

Maestra: Qué más? Bueno entonces 20 más 11 hágala ahí en su cuaderno, hágala de lo que quiera a ver Carlos, Y juntan el dinero luego ya van a venir, a ver pásale Carlos, ahorita que haga la suma, bueno Carlos ya la hizo, quiere un globo y un sacapuntas que van a ser 20, van a ser 20 porque le das las monedas? Ahí voy.

Toma el sacapuntas, Muy bien Carlos

Maestra: Quien más hizo la suma?

Maestra: A ver 5 más 1

Maestra: A ver no se vengán ahí voy, voy ir a ver

Alumno: Ya maestra

Maestra: Va a comprar unos colores y un globo

Alumno: Maestra yo

Alumno: Un globo

Maestra: A ver voy a ir a su lugar el que este parado no va a venir a comprar aquí, ya lo agarraste.

Maestra: ¿Ya compraste tu?

Alumno: Los colores

Maestra: A ver cual

Maestra: Bien, voy a ver quién esta acá adentro para que pase

Maestra: A bueno, ¿Que vas a comprar?

Alumno: Colores

Maestra: Saca el dinero y pon ahí los 27

Alumno: 11 pesos

Maestra: Aquí debe de haber 31 pesos para que pase a pagar

Maestra: A ver todavía no la haces, A ver el dinero, A ver así como Diego, me enseña el dinero y me enseña la suma y pasa

Alumno: Me llevo todo completo, maestra

Maestra: Si todos los colores

Alumno: Maestra, maestra ya hice la suma

Maestra: Ahí voy a revisarla

Maestra: Cuánto va, cuanto te va a cobrar?, donde está la suma?, Y ¿qué vas a comprar?, haga la suma ahí puede comprar ahí. Los globos los van a comprar todavía no los saquen, Ahí va Gustavo, no se paren

Alumno: Maestra, maestra

Alumno: Yo ya hice la suma de lo que quiero

Maestra: A ver ahí voy, se van a hacer la suma

Maestra: Haz la suma

Alumno: Maestra, maestra

Maestra: El que ya la puso, vente atrás, con el dinero ahí, Rápido y se van, Váyanse atrás, ¿que quieres?

Alumno: El globo

Maestra: ¿Qué más?

Alumno: Globo y colores

Maestra: Globo y colores

Alumno: Yo ya hice la suma

Maestra: ¿Qué quieres?, A ver este ya quedo. Lápiz que más, la paleta

Maestra: ¿Que te vas a comprar?

Alumno: Colores y colores

Maestra: ¿Qué más? Una paleta, cuánto va ser 20 más 14 ¿cuánto va hacer?

Maestra: A ver fórmense bien y no están empujando

Maestra: Esperen

Maestra: A ver, Y un lápiz a bueno, ve a traer el dinero. Ya no hay colores?

Alumno: Este

Maestra: Que vas a comprar, globo que más 11 y el bubulubu cuestan 19

Alumno: Maestra, maestra

Maestra: Si mi amor así está muy bien

Maestra: El que sigue

Alumno: Maestra ella se salió de la fila

Maestra: ¿Que vas a comprar?

Maestra: ¿Qué más?, un globo cuesta 11

Maestra: ¿Un globo? ¿Cuánto cuesta el globo?, Y ¿cuánto es la suma? A bien

Maestra: ¿Qué vas a comprar?

Maestra: Ahora aquí tenemos unas moneditas

Alumno: Borrador

Maestra: Todavía no compras

Maestra: No le estés diciendo 22, Súmale 22

Maestra: Cuantos son, ahí esta

Maestra: El que sigue, Un lápiz

Maestra: Y aquí con dos monedas de 50 compras

Alumno: Señora, señora

Maestra: Maestra

Alumno: Maestra

Maestra: 19 Pesos

Maestra: Sacapuntas cuesta 9 pesos, Con esto lo juntas, son todas las moneditas que tienes.

Maestra: Ya este ya no, este dáselo, déjale el dinero

Maestra: Si ya me di cuenta

Maestra: El nusita vale 13 y el globo a 24

Maestra: 26 el que sigue, Omar ¿qué vas a comprar?

Alumno: Una paleta

Maestra: Una paleta y un nucita, La paleta cuesta 14 y el nucita 13

Alumno: Maestra

Maestra: 27

Alumno: Maestra no se forman

Alumno: Yo quiero comprar colores

Maestra: Son iguales. El que sigue, Un bubulubu, 19, 19 el lápiz 20, así esta bien

Maestra: Que vas a comprar un globo, 11 pesos, que mas, ten el globo, saca el dinero, el dinero, 11 pesos, ponlo aquí, ahorita

Alumno: Maestra Felipe se lo está comiendo

Maestra: Felipe todavía no, 11 pesos madamas quieres el globo

Alumno: A mi todavía me sobra dinero

Maestra: 30 pesos, apresúrense. Carolina

Maestra: La que sigue, qué vas a comprar? Globo y un Duvalín

Maestra: Carlitos

Maestra: A ver págale primero de esto 24, 20, no, no eso es de 50 centavos

Alumno: Maestra me quito mi dinero

Maestra: Carlos, ¿Qué más?, 20 pesos

Alumno: Yo quiero un lápiz

Maestra: A la fila

Alumno: Un globo y un lápiz

Maestra: Un globo y un lápiz 20 pesos, 20

Maestra: Un sacapuntas 9 pesos, 9 pesos, Un sacapuntas nada más 29

Alumno: A su ya nada más quedan dos globos

Maestra: ¿Qué más? Ese es tuyo, un borrador, el borrador cuesta 7, ten dale 7, no, no con este, dale 7 pesos, como dice

Alumno: Quien quiere borrador porque ya es el último

Maestra: Se hacen de una suma

Maestra: ¿Qué quieres? Un globo y un mazapán el globo cuesta 11

Maestra: Los Nucitas, Faltan 4, Hasta el recreo

Maestra: El que sigue, un globo y que más. ¡Carlos!

Alumno: Maestra

Maestra: Pero aquí están , Faltan 3 pesos, Ya no hay

Maestra: Si, si hay

Maestra: O sea vamos a ver, A ver, pero si se portan bien. Rapidito a su lugar

Maestra: Nucita 13 pesos, Paleta 14,

Maestra: Mazapán y un globo, globo ya no hay, Dale el dinero, te paras

Maestra: Gustavo

Alumno: 8 si 8 si la maestra

Alumno: Maestra

Alumno: No nos han dado dinero

Maestra: Siéntate

Maestra: Tenga le voy a dar 2 pesos

Maestra: A ver a ver a ver, Ya compraste tú

Maestra: Todos los que estaban aquí se van a sentar

Alumno: Maestra me puedo comer este

Maestra: Nada más Emiliano aquí

Maestra: Hasta el recreo

Maestra: Ya no les voy a vender nada más aquí, Se sientan Carlos, Ahorita

Maestra: Ya no les voy a vender, Vete para allá, ¿Que tienen?

Alumno: maestra a mí no me dio

Maestra: A ver los demás los que ya compramos nos sentamos y desinflan los globos por favor

Alumno: Maestra yo no me voy a

Maestra: A bueno, Nos sentamos a ver los quiero bien ordenaditos

Maestra: Ahorita, ahorita los compras, A ver nos sentamos

Alumno: Maestra

Maestra: Si ahí vamos

Maestra: A ver los que ya compramos manos arriba, en su lugar, laterales, manos a los lados, arriba, laterales, arriba, enfrente, enfrente, manos arriba, laterales, enfrente, en la cabeza, en los oídos, manos arriba, arriba, laterales, cuales son los

laterales, laterales, enfrente, enfrente como cuando tomamos distancia, arriba, laterales, nos cruzamos de bracitos, a ver les gusto la actividad

Alumno: Si, queremos mas

Maestra: Esto ustedes ya lo había hecho en su libro, si recuerdan

Alumno: No

Maestra: No, pero les gusto la actividad del juego

Alumno: Si

Maestra: Bueno, van a ver otras actividades

Alumno: ¿Cuándo?

Maestra: En estos días, si no entrando de vacaciones. Pero quiero que se porten bien, si no la maestra ya no les va dejar entrar aquí a estar trabajando con ustedes, se sientan todos ahorita va seguir vendiendo la maestra nada más que ya el maestro se tiene que retirar, pero la ahorita la maestra va seguir vendiendo los productos, así es que espero que les haya gustado la actividad,

Alumno: Nos podemos ir al recreo

Maestra: No se la maestra les va a decir, espero que les haya gustado la actividad y muchas gracias por estar ordenaditos. Maestra Tania algo que les quiera decir

Maestra: Bueno van a guardar sus cosas, sus globos y los dulces, no se los vayan a comer todos, los guardan no los vayan a tirar porque ya no les voy a vender.

Apéndice C. Diario de Campo

Fecha: 13 de diciembre de 2013.

Lugar: Dirección de la escuela donde se va a realizar la investigación

Tiempo: 15 minutos

Propósito: Dar a conocer al director de la escuela el proyecto de investigación y pedir su autorización para trabajar con una profesora de su escuela.

El día de hoy asistí a las ocho de la mañana, a la escuela donde se desarrollará el proyecto de investigación, el motivo fue plantearle de forma general al director la fase de intervención del proyecto de investigación.

El director estaba ocupado con un padre de familia, por lo cual tuve que esperarlo. Cuando terminó con el padre de familia diez minutos después de que llegara, me acerque a él para primeramente saludarlo. Enseguida me comento el motivo de la asistencia del padre de familia y su molestia y las acciones que iba a emprender para que no trascendiera a mayores.

Después de esto a las ocho cuarenta de la mañana le comente que el motivo de mi visita era para que me autorizara trabajar con una de las profesoras de la escuela. Él me prestó atención y le planteé a grandes rasgos la forma en que se tiene planeado trabajar durante la etapa de intervención del proyecto; el profesor considero que si la profesora estaba de acuerdo, por el no habría ningún inconveniente.

En este momento aproveche y le pedí de favor que si durante la aplicación de las estrategias me podría prestar a un compañero del Aula de Medios, para que grabara cada una de las actividades. En ese momento le habló al responsable del

Aula de Medios, para preguntarle a quien me podría prestar y el decidió quien me podría grabar durante la aplicación de las estrategias.

Después a las nueve de la mañana acordamos que me permitiría pasar con la profesora al día siguiente para ponernos de acuerdo los días en los que va a aplicar las estrategias y en que horario, para decirle a él y el compañero que va a grabar los horarios establecidos y estar a tiempo en cada una de las estrategias.

Para finalizar le agradecí su apoyo y disposición para ayudarme en el proyecto y me retire.

Apéndice D. Ejemplo de Entrevista de Validación de Constructos

Proyecto: El juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos.

Estimado investigador:

Le solicito a usted su apoyo para describir los constructos estrategia didáctica, juego didáctico y trabajo colaborativo. El propósito de la descripción es la de validarlos, ya que serán utilizados para analizar su práctica docente.

Para responder a esta encuesta, requiero que usted escriba la definición de cada constructo, la utilidad que tiene para los docentes así como los comentarios y sugerencias que permitan mejorar y clarificar la definición.

Agradezco de antemano su colaboración.

Constructo	Definición	Utilidad	Comentarios y/o sugerencias
Estrategia didáctica			
Juego didáctico			
Trabajo colaborativo			

Apéndice E. Ejemplo de Entrevista de Validación de Operatividad de Constructos

Proyecto: El juego como estrategia de enseñanza de contenidos matemáticos.

Estimado profesor:

Agradezco de antemano su colaboración.

Solicito su apoyo para que conteste la presente entrevista, la cual tienen como finalidad validar los cuestionamientos que se realizarán con el fin de conocer la conceptualización de los profesores acerca de cómo se abordan los contenidos matemáticos en el aula, del uso del juego en la enseñanza de y de su aplicación a la práctica. La aplicación que se les realice a los profesores participantes aportará información que permitirá diseñar acciones tendientes a mejorar la práctica docente en los contenidos matemáticos.

Guía de entrevista.

1. Cuestionamiento sobre el constructo estrategia didáctica:

¿Cómo aborda los contenidos matemáticos en el aula?

a) ¿Permite apreciar la concepción de estrategia didáctica: si no

Por qué _____

b) ¿Permite identificar aspectos de las estrategias didácticas que aplican los profesores para la enseñanza de las matemáticas si no

Por qué _____

c) ¿Permite identificar acciones que realizan los profesores para lograr los aprendizajes matemáticos? si no

Por qué _____

2. Cuestionamiento sobre el constructo juego educativo

¿Qué opinión tiene del uso del juego en la enseñanza de las matemáticas?

a) ¿Permite apreciar la concepción de juego educativo?: si no

Por qué _____

b) ¿Permite identificar aspectos del juego educativo como estrategia didáctica para la enseñanza de las matemáticas? si no

Por qué _____

c) ¿Permite identificar acciones que realizan los profesores cuando utilizan el juego educativo para lograr los aprendizajes matemáticos? si no

Por qué _____

3. Cuestionamiento sobre el constructo trabajo colaborativo

¿Cómo pondría en práctica actividades de juego en trabajo colaborativo?

a) ¿Permite apreciar la concepción de trabajo colaborativo?: si no

Por qué _____

b) ¿Permite identificar aspectos del trabajo colaborativo desarrollado para la enseñanza de las matemáticas? si no

Por qué _____

c) ¿Permite identificar acciones que realizan los profesores cuando utilizan el trabajo colaborativo como forma de organización de actividades para lograr los aprendizajes matemáticos? si no

Por qué _____

Apéndice F. Plan de Trabajo de Intervención

Actividad: El modelaje como forma de creación de actividades para la enseñanza de las matemáticas basadas en el juego educativo.

Propósito: Que la profesora a través del video, como elemento de modelaje de una clase, desarrolle una actividad para la enseñanza de las matemáticas basada en el juego y la lleve a la práctica.

Participante: Profesora de 1er grado de escuela primaria.

Lugar: Salón de clases de 1° y auditorio

Tiempo: Tres sesiones de una hora a dos horas cada sesión, en un periodo aproximado de una semana.

Responsable: Investigadora.

Sesión 1: De sensibilización

Propósito: Dar a conocer la estrategia de intervención, conseguir la aceptación de la profesora y los compromisos.

Participantes: Investigadora y Profesora

Duración: Media hora.

Actividad	Recursos	Instrumento de Evaluación
Bienvenida	Proyector Computadora Dispositivas	Lista de cotejo
Presentar a la profesora el proyecto de intervención.		
Invitar a la profesora a participar y adquirir compromisos de participación durante la sesión.		
Invitar a la profesora a comprometerse para videograbar sus actividades.		
Dar las gracias por la atención prestada.		

Sesión 2: Análisis del video y diseño de la estrategia.

Propósito: Que la profesora a través de la revisión de un video, como elemento del modelaje de una clase, desarrolle actividades para la enseñanza de las matemáticas basada en el juego.

Participantes: Investigador y Profesora

Duración: De una hora a dos horas.

Actividad	Recursos	Evaluación
Bienvenida	Proyector Computadora Video Plan y programas de estudio Libro del alumno	Lista de cotejo
Observar videos e identificar estrategias significativas en donde se aplica el juego.		
Invitar a la profesora a adecuar y trabajar en el aula la estrategia.		
Contestar dudas.		
Dar las gracias por la atención prestada.		

Sesión 3: Análisis de la videograbación.

Propósito: Analizar las videograbaciones de la clase desarrollada y discutir las experiencias adquiridas.

Participantes: Investigador y Profesora

Duración: Dos horas.

Actividad	Recursos	Evaluación
Bienvenida	Proyector Computadora Videograbación Hoja de evaluación	Lista de cotejo Hoja de evaluación del video
Entrega de materiales para dar inicio a la cuarta sesión.		
Análisis de una videograbación.		
Evaluar de acuerdo a los estándares.		
Compartir en colectivo resultados de la estrategia utilizando el diario del profesor y diario del grupo.		
Dar las gracias por la atención prestada.		

Apéndice G. Planeación de Actividades de Trabajo en el Grupo

Escuela: C.C.T.:28DPR1159H Zona Escolar: 154

Grado: 1° Grupo: "D"

Asignatura: Matemáticas Bloque: 2 Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: Significado y uso de las operaciones Subtema: Problemas aditivos

Actividad 1: "La Tiendita" Fecha de realización: lunes 16 de diciembre de 2013

Secuencia de actividades	Competencias	Materiales de apoyo
- Provocar que en lluvia de ideas los alumnos comenten lo que saben de una tienda, a través de las siguientes preguntas: ¿Han acompañado a su mamá a la tienda? ¿Qué hay en una tienda? ¿En todas las tiendas venden lo mismo? - Invitar a los niños a jugar a "La Tiendita". - Explicar a los niños que en esta ocasión la maestra armara la tiendita y ellos serán los compradores y ella la vendedora. - Llevar al salón productos de diferentes características. - Explicarle a los alumnos que el juego se trabajara de forma individual. - Pegar en el pizarrón un cartel con el precio de los productos. - Solicitar a los alumnos que comenten sobre los productos: ¿Qué productos son? ¿Para qué sirven? - Después que los alumnos contesten, invitarlos a sacar su material recortable de monedas y billetes y su cuaderno de matemáticas. - La maestra pide a sus alumnos que en su cuaderno realicen las operaciones necesarias para comprar los productos que	Resolver problemas en situaciones correspondientes a distintas funciones del número relacionadas con la adición y sustracción. Expresar simbólicamente las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signos +, -, =.	- Diversos productos lápiz, borradores, sacapuntas, libretitas, tijeras, etc. - Cuaderno del Alumno.
	Evaluación	Tiempo estimado
	- Observaciones. - Ejercicio del cuaderno.	50 min.

deseen de la tiendita. ■ Los alumnos realizan todas las operaciones necesarias para comprar los productos que desean adquirir. ■ El ejercicio termina cuando los alumnos se queden sin dinero o la maestra lo determine.		
--	--	--

Asignatura: Matemáticas Bloque: 2 Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: Significado y uso de las operaciones Subtema: Problemas aditivos

Actividad 2: "Billetes o monedas" Fecha de realización: martes 17 de diciembre de 2013

Secuencia de actividades	Competencias	Materiales de apoyo
■ Provocar que en lluvia de ideas los alumnos comenten lo que saben acerca de lo que hacen las tiendas de autoservicio para promocionar sus productos a través de las preguntas generadoras: ¿Han visto un folleto de los que ofrecen las tiendas de autoservicio? ¿Para qué sirven? ¿Qué información presentan? ■ Mostrar a los alumnos un folleto publicitario de una tienda de autoservicio. ■ Permitir que los alumnos analicen el folleto y comenten sobre la información que presenta. ■ Organizar al grupo en trinas. ■ Entregar a cada equipo un sobre con tarjetas y una pirinola. ■ Explicar a los alumnos en que consiste el ejercicio: -A cada equipo se les entregara un sobre con tarjetas y una pirinola. - Analizaran las tarjetas que vienen en el sobre. -Después de ver las tarjetas giran la pirinola para saber que	Resolver problemas en situaciones correspondientes a distintas funciones del número relacionadas con la adición y sustracción. Expresar simbólicamente las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signos +, -, =.	■ Cartel ■ Cuaderno del Alumno. ■ Hoja de ejercicio. ■ Pirinola
	Evaluación	Tiempo estimado
	■ Observaciones. ■ Ejercicio del cuaderno. ■ Lista de cotejo	■ 40 min.

fila les toca realizar del ejercicio. - Cuando saben que fila les tocara realizar pueden empezar a realizar el ejercicio. ■ Invitarlos a registrar los datos en el lugar asignado para ello.		
--	--	--

Asignatura: Matemáticas Bloque: 2 Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Tema: Significado y uso de las operaciones Subtema: Problemas aditivos

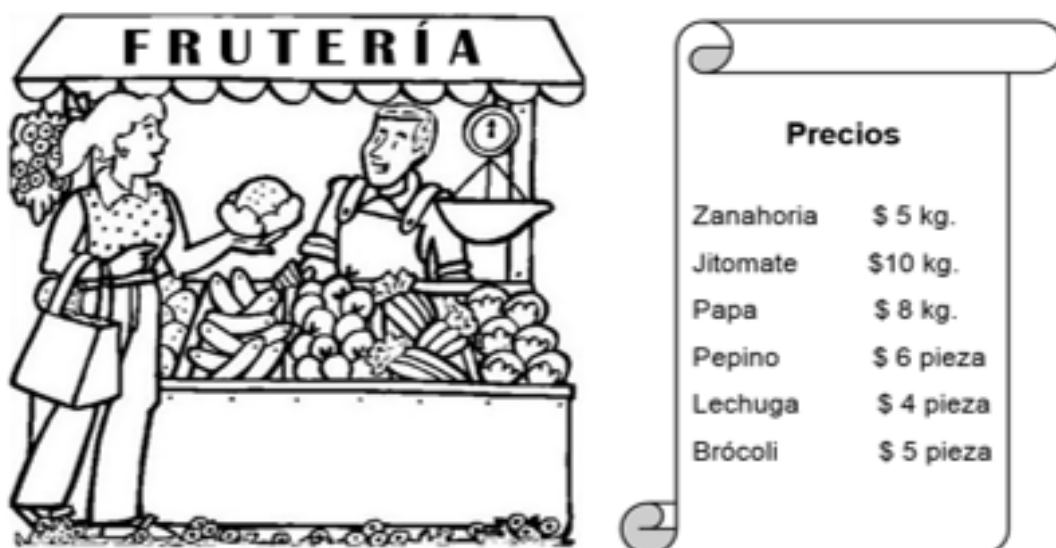
Juego 3: "Basta: sumas y restas" Fecha de realización: viernes 10 de enero de 2014

Secuencia de actividades	Competencias	Materiales de apoyo
■ Provocar que en lluvia de ideas los alumnos comenten lo que saben del Basta, al responder las siguientes preguntas: ¿Han jugado al basta? ¿De qué se trata? ¿Les gustaría jugar? ■ Explicar a los alumnos que se va a jugar al basta de sumas y restas y que al igual que el juego tendrán tiempo limitado para contestar lo que se les pregunte. ■ Comentar a los alumnos que van a jugar al basta y que se van a integrar en equipos de cinco elementos. ■ Pedir a los alumnos que nombren a un representante que conteste las preguntas planteadas por el maestro. ■ Cuando estén integrados los grupos pasar a los representantes para que elijan una tarjeta de color para saber qué color representara a cada equipo. ■ Plantear a los alumnos las reglas del juego: 1.- Cada equipo tendrá una tarjeta de diferente color. 2.- Se ira poniendo un circulo verde si la respuesta es correcta y uno naranja si la respuesta es incorrecta.	Resolver problemas en situaciones correspondientes a distintas funciones del número relacionadas con la adición y sustracción. Expresar simbólicamente las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signos +, -, =.	■ Cartel ■ Hoja de ejercicio.
	Evaluación	Tiempo estimado
	■ Observaciones.	■ 50 min.

3.- Si existe empate, se les hará una pregunta a la que solo podrán contestar los que están empatados. 4.- Ganará el equipo que más círculos verdes tenga.		
---	--	--

Secuencia de actividades	Competencias	Materiales de apoyo
- Mostrar a los alumnos la tómbola donde estarán papelitos con sumas y restas que tendrán de contestar en 2 min. - Invitar a los alumnos a jugar.	Resolver problemas en situaciones correspondientes a distintas funciones del número relacionadas con la adición y sustracción. Expresar simbólicamente las acciones realizadas al resolver problemas de suma y resta usando los signos +, -, =.	- Cartel - Hoja de ejercicio.
	Evaluación	Tiempo estimado
	Observaciones.	50 min.

Apéndice H. Hoja del Ejercicio



Verduras	Operación	Cantidad a pagar	Monedas o billetes
2 piezas de lechuga			
1 kg. de jitomate y 2 piezas de brócoli			
2 kg. de zanahoria			
1 pieza de pepino y 1 kg. De papa.			