



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
UNIDAD UPN 162, ZAMORA, MICH.

**EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO, EN EL  
TERCER GRADO DE PRIMARIA, A TRAVÉS DEL JUEGO**

**REYNALDA JUÁREZ VARGAS**

**ZAMORA, MICHOACÁN. SEPTIEMBRE DEL 2014**



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 162, ZAMORA, MICH.**

**EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO, EN EL  
TERCER GRADO DE PRIMARIA, A TRAVÉS DEL JUEGO**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRA EN EDUCACIÓN BÁSICA

**PRESENTA:**

**REYNALDA JUÁREZ VARGAS**

**ZAMORA, MICHOACÁN. SEPTIEMBRE DEL 2014**



2012-2015

**Secretaría de Educación en el Estado**  
Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior  
Universidad Pedagógica Nacional  
Unidad 162, Zamora



**Michoacán**  
Compromiso de todos

**SECCIÓN:** ADMINISTRATIVA  
**MESA:** TITULACIÓN  
**OFICIO:** T/187-14

**ASUNTO:** Dictamen de trabajo para obtención de grado.

Zamora, Mich., 20 de septiembre de 2014.

**LIC. REYNALDA JUÁREZ VARGAS**  
**P R E S E N T E.**

En mi calidad de Director de la Unidad UPN 162, y después de haber recibido los dictámenes de su COMISIÓN DICTAMINADORA integrada por:

Mtro. José Manuel Palomares León (Director de tesis)  
Dra. Ulrike Keyser Ohrt (Lectora)  
Mtra. Rosa María Cisneros Díaz (Lectora)

Le manifiesto que el proceso de revisión del trabajo presentado *El desarrollo del pensamiento matemático, en el tercer grado de primaria, a través del juego*, ha cumplido con los requisitos señalados en los artículos 99, 100, 101 y 103 del Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente, por lo que se autoriza la presentación del examen de grado cumpliendo con los requisitos administrativos que se señalen para el caso.

**A T E N T A M E N T E**

**EL DIRECTOR DE LA UNIDAD UPN 162**

**DR. RAFAEL HERRERA ÁLVAREZ**



S.E.P  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN-162  
ZAMORA, MICH.

2012 - 2015

Privada 20 de Noviembre # 1, Col. 20 de Noviembre Zamora, Mich., Teléfono y fax: (351) 5204659 y 04660  
web: [www.upn162-zamora.edu.mx](http://www.upn162-zamora.edu.mx) e-mail: [upnzra162@prodigy.net.mx](mailto:upnzra162@prodigy.net.mx)

*Hoy nuevamente en este logro profesional le agradezco infinitamente a mi esposo Pedro por todo el apoyo moral que me ha brindado, por estar siempre diciendo tú puedes, y cuando caigo y digo no puedo más, siempre está tú hombro para apoyarme, mil gracias.*

*A mis hijos, los amo profundamente a cada uno de ellos y les pido perdón por sacrificarlos en mis ausencias por estar estudiando y trabajando, quiero decirles que si nos proponemos metas y trabajamos para conseguirlo, lo vamos a lograr, nada es gratis, todo implica un sacrificio y si les falle, perdón Cynthia, Pedro, Marcos y sobre todo Miguel Angel, ustedes son mi tesoro más preciado, adoro a mi Princesa Betsy y a mi querido yerno mayor ALEX.*

*No quiero dejar de mencionar a mis padres, por representar un gran ejemplo de lucha para mi persona, hoy les agradezco que hayan sembrado en mí ese espíritu de lucha que poseen ustedes, además quiero decirles que me siento orgullosa de ser su hija, gracias papá y mamá por estar conmigo, los amo mucho.*

Introducción	7
1.- PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA EDUCATIVO	
1.1 Contextualización	11
1.2 La comunidad y la escuela	12
1.3 Diagnóstico pedagógico	13
1.4 Instrumentos para la recopilación de datos	17
1.5 Enunciación del problema	21
1.6 Propósitos del programa 2011	26
2.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA	
2.1 La propuesta de intervención y el desarrollo de competencias	29
2.2 Las etapas o estadios de desarrollo de Piaget	30
2.3 Enfoque didáctico del programa 2011	31
2.4 Organización de los aprendizajes	33
2.5 El enfoque pedagógico	34
2.6 Juegos didácticos en matemáticas	36
2.7 Metodología utilizada en la investigación	43
2.8 La investigación acción	44
2.9 Características de la investigación acción en la escuela	45
2.10 Propósitos	47
3.- DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA	
3.1 Propósitos generales del programa 2011 en relación con las matemáticas	54

3.2	Plan de acción	57
3.3	Actividades y estrategia	59
3.4	Evaluación del cronogr:	62
4.-	APLICACIÓN DE LA PROPUESTA	
4.1	Narración de los diferentes juegos aplicados	66
5.-	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS	
5.1	Análisis y triangulación de resultados	87
5.2	Evaluación de los resultados	92
	CONCLUSIONES	98
	LISTA DE REFERENCIAS	101
	ANEXOS	102

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de tesis se resalta la importancia de fomentar en los alumnos de educación básica de primaria un pensamiento matemático. Durante la permanencia en la primaria el alumno en cada grado tiene sus propios objetivos, es decir, el niño lleva un proceso de aprendizaje durante los seis años que permanece en la escuela primaria. Del buen nivel de enseñanza-aprendizaje que obtenga el alumno en este nivel educativo depende su desarrollo personal y que utilice el razonamiento para resolver los problemas de multiplicación en la asignatura de matemáticas en tercer grado de primaria. En este caso, trabajé mediante la utilización de la estrategia didáctica del juego, porque a través de los juegos el niño presenta una manera diferente de activar su cerebro y estar atento a recibir un aprendizaje cuando se encuentra inmerso en un ambiente relajante, por lo tanto su aprendizaje se está construyendo de forma más concreta y le será más significativo en el futuro.

La escuela en la cual se llevó a cabo este trabajo se llama “Profr. y Gral. Otilio Montaña” con clave: 16DPR1106Y, de la comunidad de Aranza, Municipio. De Paracho, Michoacán, perteneciente a la zona escolar 024, del sector 04 de Uruapan, Michoacán. La investigación se realizó con una metodología de investigación-acción, para lo cual se elaboró un plan de acción que se aplicó a partir de enero del 2013 al mes de abril del mismo año.

Primeramente para detectar la problemática que presentan estos alumnos, en el capítulo 1, se muestran los instrumentos que se utilizaron para desarrollar ésta investigación, como son: observación dentro del aula, encuesta a los alumnos y entrevista estandarizada a los padres de familia, posteriormente se analizaron los resultados, mediante gráficas que se muestran en este capítulo, sacando así los porcentajes que muestran la dificultad que tienen los niños en las diferentes asignaturas y llegando a la conclusión de que la mayoría de los alumnos dicen que tienen problemas en el entendimiento de las matemáticas. Porque al estar trabajando

dentro del aula o en la realización de sus tareas escolares no saben qué operación aritmética realizar para dar solución a un problema planteado.

Al realizar las entrevistas a los padres de familia, coinciden con sus hijos en afirmar que las matemáticas son las que se les dificulta más, las tareas escolares los alumnos las realizan por la tarde en sus respectivos hogares, por lo tanto la madre de familia se percata que al niño se le hace difícil hacer la tarea de matemáticas.

La finalidad de este trabajo fue hacer que los niños aprendan las multiplicaciones de una manera lúdica, es decir, mediante la estrategia didáctica del juego, hacer que los niños jueguen con las multiplicaciones de ésta forma el alumno se apropió del conocimiento matemático jugando y haciendo, a través de la realización del juego en el aula, el niño visualiza en donde se aplican las operaciones de las multiplicaciones, esto representa un gran logro para su aprendizaje, por lo que se pretendió que reciba un conocimiento significativo ya que si tiene buenos cimientos el alumno en el nivel básico, no tendrá problemas en los niveles de educación media superior que le seguirán en su proceso educativo.

En el capítulo 2, se fundamenta la importancia de fomentar un razonamiento matemático en los alumnos. Actualmente se trabaja con el plan y programa 2011, basado en competencias, es decir, que se tenga la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes). En otras palabras es hacer competente al alumno para que pueda enfrentar los diferentes problemas que se le presentan en su vida cotidiana.

El alumno será capaz de utilizar el razonamiento matemático y no la memorización de los aprendizajes, como por ejemplo las tablas de multiplicar, utilizará las operaciones básicas en la resolución de los problemas matemáticos.

Al utilizar el juego como estrategia didáctica los alumnos realizan una interacción más cercana con sus propios compañeros del grupo, así como también entienden un poco más el ambiente que los rodea, le da un significado más real al comprender que hace su mamá cuando asiste de compras al mercado.

El alumno en 3er. Grado de primaria, según los estadios de desarrollo de Jean Piaget, se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, es decir, el alumno necesita tocar y palpar el objeto para su conocimiento y comprensión, al realizar los juegos dentro del aula el educando entra al binomio de asimilación-acomodación del nuevo conocimiento, el niño aprende más viendo y socializando y tiene una mejor comprensión del aprendizaje adquirido.

Este capítulo también trata de la fundamentación metodológica en que se basó este trabajo, que es propiamente la investigación acción de John Elliott, la cual consiste en realizar una indagación participante dentro del aula, buscando una solución a un problema detectado, con la participación de los alumnos y el maestro principalmente.

En el capítulo 3, se aborda el diseño de la estrategia didáctica para la aplicación de los diferentes juegos matemáticos mediante un plan de acción en el cual se plantea como se realizarán los juegos dentro del aula, se planeó un cronograma de actividades por cuatro meses, también se plantean los propósitos que se pretenden con la aplicación de esta estrategia didáctica del juego.

En el capítulo 4 se narran todas las actividades estratégicas aplicadas del juego dentro del aula, con todo lo que sucedió en cada una de las aplicaciones de las diferentes estrategias (juego del cajero, la lotería, la tiendita, basta numérico, técnica de dedos, etc.) y cómo reaccionaron los alumnos en cada una de ellas,

Para finalizar, el capítulo 5 comprende el análisis y la evaluación de resultados de la puesta en marcha de este trabajo investigativo, a partir de la triangulación entre los referentes teóricos, lo que pasó dentro del aula, cómo reaccionaron los alumnos, y la interpretación de la maestra e investigadora.

CAPÍTULO 1  
PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL  
PROBLEMA EDUCATIVO

## 1.1 Contextualización

Para contextualizar un poco a la escuela, se trata de una institución pequeña, que lleva por nombre “Profr. y Gral. Otilio Montaña”, ubicada en el centro de la comunidad de Aranza, Municipio, de Paracho, Michoacán, con clave: 16DPR1106Y, perteneciente al sistema federal, cuenta con una estructura completa:

- ❖ dos grupos de primer grado.
- ❖ dos grupos de segundo grado
- ❖ dos grupos de tercer grado.
- ❖ dos grupos de cuarto.
- ❖ un grupo de quinto.
- ❖ un grupo de sexto.

Además cuenta con una dirección, un aula de medios, una biblioteca, cancha de básquet-bol techada. La mayoría del personal que labora en este centro de trabajo son maestras, de un total de 14 miembros del personal, solo cuatro son varones, las relaciones entre el personal son cordiales y de respeto. Los grupos no son muy numerosos, tal vez porque es una comunidad relativamente pequeña, por lo tanto, se trabaja muy a gusto dentro del salón de clases, esto permite tener una mejor comunicación con los alumnos, existe una empatía total con el grupo de niños de 3er. grado (anexo 1)

El ambiente entre los alumnos en el contexto escolar es muy cordial, esto se observa durante la hora del recreo, considero que se debe a que la mayoría se conoce o son parientes. Durante los días que me tocan de guardia me gusta convivir con mis alumnos, a éstos niños les fascina ayudar con la venta de los dulces o paletas en el receso, al término de la venta del recreo les doy una paleta, o un dulce. En este proceso educativo los alumnos también ponen en práctica sus conocimientos matemáticos, los niños manejan el dinero de la venta, entregan cambio y cuentan el dinero y eso les ayuda a fomentar sus habilidades con las matemáticas.

A algunos alumnos en la hora del recreo las madres de familia les llevan todos los días el desayuno, y observo que estos niños no tienen la misma habilidad a la hora de hacer los ejercicios en el salón de clases. En el aula pongo ejercicios prácticos para la realización de operaciones con multiplicaciones y a los niños se les dificulta más utilizar un buen razonamiento.

## **1.2 La comunidad y la escuela**

La comunidad de Aranza, es una población relativamente pequeña, que se encuentra ubicada entre las comunidades de Cherán y Paracho. La mayoría de sus habitantes son profesionistas y por lo regular están pendientes de sus hijos en relación a la escuela, en su mayoría son padres de familia responsables con el cumplimiento del material que se necesita y el cuidado de que los alumnos realicen sus tareas escolares.

A los padres de familia de esta comunidad no les gusta que se suspendan clases. Pero considero que es una contradicción, por lo que en las fiestas del pueblo los alumnos llegan a faltar hasta una semana. Siempre están observando al maestro para que llegue puntual a la escuela, tienen la costumbre de llevar a sus hijos y recogerlos, por lo tanto, se fijan a la hora que llega el maestro.

El grupo que atiendo es el 3er grado, grupo "A". He mantenido buena relación con los padres de familia de mi grupo, al inicio del ciclo escolar tengo una reunión con ellos, en donde les explico la manera de trabajar y de evaluar que tendremos durante el ciclo escolar. Además, cada bimestre se les cita para entrega de evaluaciones, si surge algún inconveniente con los padres de familia los atiendo con amabilidad y respeto, por ejemplo, pleitos entre los alumnos o pérdida de algún material. No permito que se involucren directamente en los problemas, les pido que sea yo la que arregle los asuntos del salón, por lo que los niños al rato están juntos jugando nuevamente y no pasa nada (anexo 2).

En cuanto a la responsabilidad de ellos como padres de familia, la mayoría cumple, pero algunos no son responsables considerando que algunos alumnos no están cumpliendo con tareas escolares, tengo un registro por asignaturas de trabajos y tareas entregados durante el bimestre del que se evaluó. Por lo regular los alumnos que presentan más dificultades de aprendizaje son los que no cumplen con las tareas y si los cito más temprano para reforzar lectura y escritura, pues simplemente no llegan, en este aspecto es donde veo la falta de responsabilidad del padre de familia.

### **1.3 Diagnóstico Pedagógico**

Cuando se piensa en un trabajo de investigación, primeramente me pongo en un dilema, al preguntarme cuál problemática que se me presenta en el aula es la que tiene más importancia o más relevancia en mi quehacer docente y cuál deseo resolver, así investigar se convierte en una habilidad para buscar y crear condiciones que permitan tener un futuro más entendible y accesible en la vida. Esta capacidad es propia del ser humano, por lo regular siempre buscamos comprender el mundo que nos rodea.

Todo planteamiento de un problema tiene que partir del diagnóstico, tal es el caso de la práctica educativa o escolar, así el diagnóstico permite no incurrir en valoraciones que no corresponden con la realidad que se plantea.

El diagnóstico como observación es un proceso que permite detectar una serie de problemas dentro del aula en relación con los aprendizajes de los alumnos, así como la enseñanza de los contenidos de los docentes en la tarea educativa; por lo tanto, el diagnóstico permite detectar las fortalezas y debilidades educativas que afectan los resultados de los aprendizajes. “El diagnóstico de la realidad es una fase de gran importancia para la elaboración de proyectos. Permite ubicar los principales problemas, desempeñar sus causas de fondo y ofrece vías de acción para irlos resolviendo” (Pérez Serrano, 2000, pág. 39).

Existe una conexión muy estrecha entre el diagnóstico de una situación, los problemas que subyacen en la sociedad y los objetivos que se pretenden alcanzar. Los niños se encuentran inmersos en una sociedad que tiene diferentes tipos de problemáticas de supervivencia dentro del medio social que los rodea, en muchas ocasiones esto es parte de los problemas de aprendizaje que presenta el alumno en la escuela.

En todo diagnóstico hay que contemplar:

- Las necesidades existentes.
- Establecer prioridades.
- Indicar las causas que han originado el problema y que mantienen la situación carencial.
- Formulación y delimitación del problema: Identificar el problema tal y como es percibido e interpretado por los sujetos.
- Describir la situación social y el contexto en el que se inscribe el problema.
- Prever la población a quien va dirigido el proyecto.
- La ubicación del proyecto.

Analizando los puntos anteriores es preciso que el proyecto se base en una necesidad real a la que se pretende buscar solución y, además, podemos encontrársela con la colaboración de todos, es decir, alumnos, maestro y padres de familia.

En este caso al recibir al grupo de 3er grado de primaria, en el examen de diagnóstico que se aplicó al principio del ciclo escolar, al analizar los resultados de este examen, observé que los alumnos estaban deficientes en primer término en la lectura y matemáticas. En lo que respecta a estas dos problemáticas me encontré en un dilema, si atacar primero lo de la lectura o enfocarme a las matemáticas, los dos aspectos considero que son importantes, pero se acordó llevar a cabo a lo largo de este ciclo escolar un trabajo permanente en la lectura.

Desafortunadamente los alumnos al ingresar a 3er grado de primaria y en base a los resultados del examen que se aplicó a inicio del ciclo, presentaron dificultades por no tener los conocimientos necesarios para lograr los objetivos en este ciclo. Para

buscar alternativas de solución solicité la colaboración de los padres de familia para resolver este dilema. Los resultados de los cuestionarios aplicados a los alumnos y de las entrevistas contestadas por los padres de familia tuvieron como consecuencia que de común acuerdo decidimos trabajar con el segundo punto en cuestión, que son las matemáticas.

En el ciclo escolar 2012-2013, trabajé con el plan de estudios 2011, basado en competencias, para entender este término, primero se investigó el término para comprender qué se entiende por competencia. “Podemos entender por competencia el desempeño o la actuación integral del sujeto, lo que implica conocimientos factuales o declarativos, habilidades, destrezas, actitudes y valores, dentro de un contexto ético”(Pimienta Prieto, 2012, pág. 2).

Para poder comprender mejor lo que plantea Pimienta Prieto presento el siguiente cuadro que muestra los tres ejes básicos plasmados en el plan y programas de educación básica para favorecer el desarrollo de competencias:



Como podemos observar, al trabajar con competencias, estamos laborando con tres dimensiones que son pilares de la educación. En los libros que la Secretaría de Educación Pública envía, al final de cada tema nos marca un proyecto que los alumnos realizan y que trabaja la competencia, que rescata de manera individual las capacidades del alumno.

En el siguiente cuadro se muestra como se trabajan los proyectos dentro del aula con los alumnos, para rescatar las tres dimensiones antes mencionadas. Los niños al término de cada bloque de trabajo, realizan un proyecto por cada tema visto, principalmente en las asignaturas de español y la Entidad donde vivo, en la asignatura de matemáticas no marca el trabajo por proyectos, pero sí un trabajo colaborativo entre los alumnos, mismo que se realiza al aplicar el juego como estrategia didáctica dentro del aula. El cuadro que se presenta a continuación muestra los proyectos como estrategia educativa dentro del trabajo del aula como lo plantea Pimienta Prieto.

ESTRATEGÍA	¿QUÉ ES?	¿CÓMO SE DESARROLLA?	COMPETENCIAS A DESARROLLAR.
PROYECTOS	Una metodología integradora. -plantea la inmersión del estudiante en una problemática.  -permite solucionar un problema real. -surge del interés del alumno.	-presenta la situación del problema. -describe el propósito del proyecto. -comunica los criterios de desempeño por los alumnos. -establece reglas -plantea inicio, desarrollo y final. -Ejecuta el proyecto. -Soluciona el problema. -Propuesta de trabajo. - Informe	-posibilita el trabajo de las competencias en sus tres dimensiones. -favorece prácticas innovadoras. -soluciona problemas. -transferencia de conocimientos a diversas áreas. -aplica el método científico. -el aprendizaje cooperativo. -El liderazgo positivo. -Responsabilidad y compromiso personal. -desarrolla la autonomía.

(Pimienta Prieto, 2012, pág. 36)

A mis alumnos se les dificultaba mucho apropiarse de las matemáticas, ya que al término de cada bimestre, aplicaba un examen y por lo regular salían mal, por ello decidí trabajar con ellos el primer campo de formación que sustenta el plan y programa como lo es pensamiento matemático.

Después de conocer el resultado del diagnóstico busqué cuál sería la estrategia más adecuada para que los alumnos desarrollen de una forma potencial su razonamiento en problemas matemáticos.

El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos puedan utilizarlo de manera flexible para solucionar problemas que se les presenten tanto dentro del aula, así como también fuera de ella, en el hogar, en la comunidad y que ellos sean capaces de tener la habilidad de salir adelante en un problema que se les presente en la vida cotidiana.

#### **1.4 Instrumentos para la recopilación de datos**

- ❖ La encuesta
- ❖ La entrevista
- ❖ La observación participante.

Los instrumentos para la recopilación de la información son indispensables e importantes, porque permiten demostrar que un problema es problema, no se trata únicamente de emplear artificialmente cualquier instrumento de indagación.

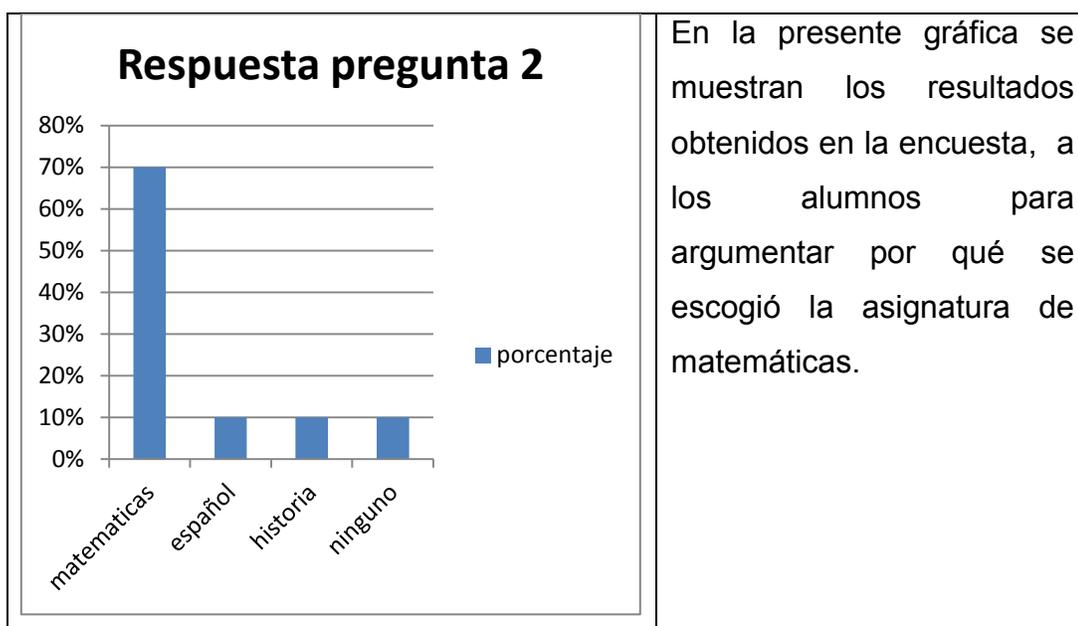
Estas herramientas que se emplearon fueron básicas en el contexto educativo, porque me permiten adquirir información de los sujetos, por lo tanto permitieron conocer y acercarnos a ellos en relación a los factores que intervienen en la formación de los alumnos desde la perspectiva de la investigación-acción.

##### *La encuesta*

Para decidirme por buscar soluciones a esta problemática, primeramente utilicé los instrumentos para la recopilación de datos como son la encuesta, misma

que realicé con mis alumnos del grupo de 3º “A”, con la finalidad de conocer el punto de vista de ellos sobre la asignatura que se les hacía más difícil al estar trabajando en el salón. El total del grupo son 20 alumnos, al realizar dicha encuesta la mayoría de los niños, 14 contestaron que se les dificultan las matemáticas, porque dicen que no saben las tablas o porque no saben dividir y otros multiplicar. Los alumnos más avanzados contestaron que nada se les dificulta, otros contestaron que la asignatura de Historia, porque se ven o analizan datos históricos de cuando ellos todavía no nacían. (anexo 4)

Gráfica 1: Resultado de las respuestas a las preguntas de la encuesta a los alumnos de 3er grado, grupo “A”.



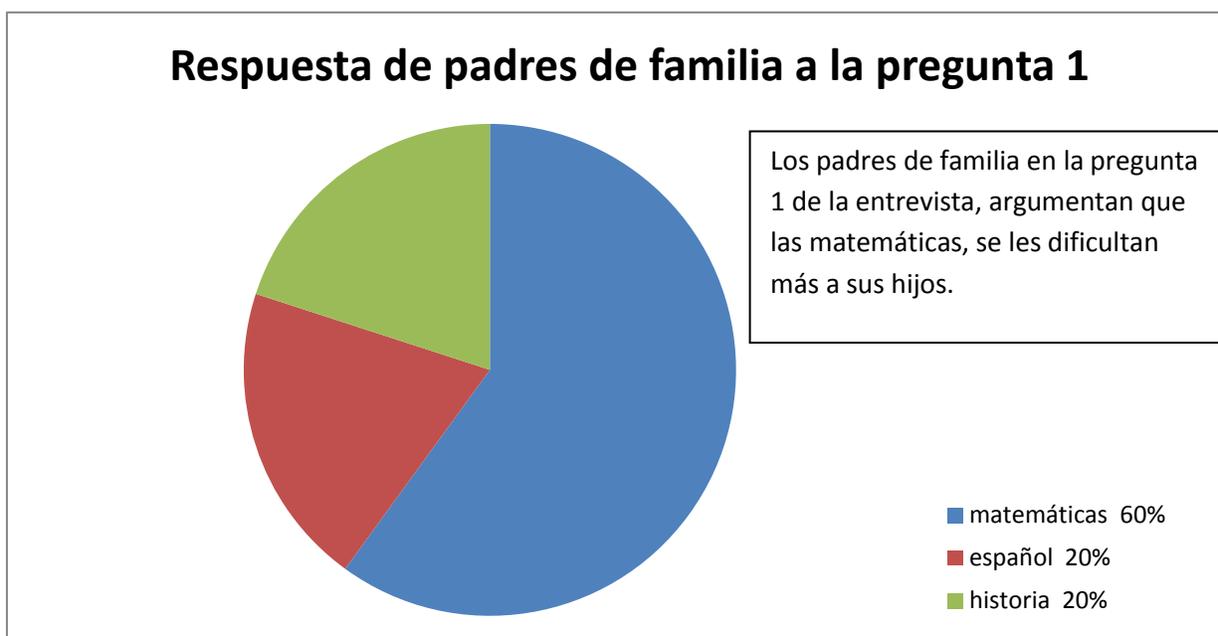
### *La entrevista*

Toda entrevista tiene siempre un propósito fundamental, que es conocer un punto de vista sobre algún tema, por lo tanto, se convierte es una conversación que tiene una estructura o un guion de preguntas sobre algo que se busca descubrir a

partir de la reflexión. “Las entrevistas pueden ser estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas. En la entrevista estructurada, el entrevistador preestablece las preguntas que va a plantear. En la no estructurada, el entrevistado tiene la iniciativa respecto a los temas y cuestiones de interés”(Elliott, 2000, pág. 100).

Realicé una entrevista a los padres de familia de los alumnos antes mencionados, dicha entrevista fue estructurada, considerando que planteé las preguntas de una manera preestablecida, es decir, elaboré un guión. Al analizar la información obtenida la mayoría de las madres de familia coincidieron que la asignatura de matemáticas es la que se les dificulta más a sus hijos, 12 madres de familia coincidieron en matemáticas, cuatro dijeron que español, cuatro la asignatura de Historia; al ayudarles a realizar la tarea observan que sus niños tienen dificultades y muchas veces ellas también no comprenden el planteamiento del problema y dicen que no pueden ayudarles. A continuación presento la gráfica y los demás resultados se encuentran en el (anexo 3).

Grafica 2. Respuesta a la pregunta uno, de la entrevista a los padres.



Esta gráfica muestra los resultados de la entrevista a las madres de familia de los alumnos antes mencionados, fue una herramienta fundamental para detectar y validar el por qué se trabajó con la asignatura de matemáticas en los niños de 3er Grado de la escuela antes mencionada.

### *La observación participante*

La observación en la práctica docente es el punto de partida para registrar los eventos o problemas más significativos o más recurrentes en el aula, así como la organización, la interacción entre alumnos y profesor, la propia actuación del docente al abordar los contenidos escolares, ejemplificar las actividades de enseñanza, plantear actividades de demostración y problematizar para fomentar la reflexión en los alumnos.

La observación participante se caracteriza porque el investigador aprende, además participa plenamente en las actividades de los alumnos, según los roles colectivos, es decir, en el plantel educativo cada uno tiene un rol diferente, ellos son niños y la vez alumnos, la maestra, la directora, el intendente y esto lo saben por medio de la interacción que se da dentro del plantel. Observar de manera participativa significa tomar parte en la vida de la comunidad escolar en todos sus niveles, es decir, las relaciones de maestro-maestro, maestro-alumno, maestro-padres de familia, maestro-comunidad.

Utilicé la observación con el grupo, al estar trabajando dentro del aula, me enteré de las dificultades que presentan los alumnos cuando trabajamos en el libro de matemáticas, los niños presentaban caras de angustia, de enfado, se mostraron inquietos, nerviosos. Al revisar las tareas y pasar a realizar los ejercicios al pizarrón, los niños no sabían hacer el procedimiento para encontrar el resultado, muchos alumnos traen bien las respuestas, pero a la hora de preguntar ¿por qué? se quedan mirando hacia todos lados y no saben la respuesta, esto representó un conflicto y dio indicios que no entendieron el tema o su mamá les hizo la tarea.

Si observar es advertir los hechos como espontáneamente se presentan y consignarlos por escrito, en primer lugar se perciben tales hechos, los cuales, después, se expresan mediante palabras, signos, u otros hechos, y precisamente el fundamento de la observación científica reside en la comprobación del fenómeno que sostiene frente a la vista, con la única preocupación de evitar y precaver los errores de observación que podrían alterar la percepción de un fenómeno, o la correcta expresión de éste, utilizamos la observación como instrumento básico para el logro empírico de nuestros objetivos (Anguera, 1997, pág. 20).

Al realizar las observaciones durante el trabajo en el aula con el grupo, el objetivo principal fue conocer las reacciones que presentaban los alumnos y las actitudes que mostraban dentro del aula. Siempre procuraban estar trabajando o si no, se mostraban temerosos de la llamada de atención que se pudiera dar al estar distraídos y no estar centrados trabajando en el libro o en la actividad planteada.

En cambio su actitud fuera del aula cambiaba, durante el recreo el niño se muestra con otras actitudes hacia sus propios compañeros, se encuentra en un ambiente de juego agradable y el trato hacia los maestros es más de relajación y amistad, algunas veces preguntan sobre algunos temas de interés para ellos.

### **1.5 Enunciación del problema**

La vida humana siempre ha tenido una serie de problemas, pero cuando el hombre es capaz de pensar, de reflexionar, de crear, transformar y de analizar su contexto social, así como las necesidades propias, ha construido alternativas de solución desde el plano educativo.

La práctica docente se convierte en un campo de investigación, considerando que todos los días estamos trabajando con los alumnos dentro del aula y observamos las dificultades que se nos presentan en el grupo. Esto se convierte en un campo de investigación del quehacer educativo, porque siempre buscamos alternativas de solución, siempre y cuando seamos personas críticas, capaces de

implementar estrategias pertinentes para la innovación o cambio de la enseñanza dentro del aula.

Es conveniente aclarar que hoy en día vivimos con muchos cambios, por lo que es pertinente cambiar nuestra acción rutinaria que está motivada principalmente por la inercia, la tradición y la autoridad de una educación bancaria, en donde el alumno solo recibe educación como una persona pasiva. Ser docente con compromiso social, siempre implicará problematizar a partir de las reflexiones y, por ende buscar soluciones a tales situaciones problemáticas que presenten los educadores y los educandos.

Es mucho lo que tenemos que trabajar los maestros al asumir el compromiso de ser docentes conscientes, reflexivos y críticos, implica una preocupación por nuestros alumnos, y por lo tanto, tenemos que prepararnos mejor académicamente para poder brindar un servicio de calidad a nuestros estudiantes. Esto con la finalidad de buscar las mejores estrategias para el aprendizaje de los estudiantes, buscar crear condiciones favorables para el buen desarrollo integral dentro de la institución.

En primer término tenemos que actualizar el trabajo educativo en las aulas en lo que se refiere a planes y programas, porque no podemos estar fuera de la realidad. El uso de la tecnología es básico en estos tiempos, los propios libros nos mandan a sitios de internet para realizar tareas de investigación y tenemos que tener la capacidad de orientar al alumno en este aspecto, muchas veces el alumno supera al maestro, esto debido a la resistencia para la actualización, desde luego no en este caso, porque manejo bien este aspecto de la tecnología y también varios niños tienen este conocimiento.

En cuanto a la forma de dar la clase, es mejor buscar estrategias que sean más significativas para un mejor entendimiento del alumno, buscar que el niño aprenda a través del juego, al estar jugando socializa con sus mismos compañeros y se estrechan más los lazos de amistad entre ellos. Muchos maestros tienen la creencia de que enseñar o aprender las matemáticas, basta con que el alumno se aprenda las tablas de multiplicar de memoria, formulas, y procedimientos. Esto no

representa un aprendizaje significativo, se está fomentando que el alumno aprenda de forma mecánica y no se estimula a sus sentidos para potenciar un nuevo conocimiento, se logra el objetivo a corto plazo, pero a través del tiempo se le olvidará.

Al estar trabajando con mis alumnos, me doy cuenta que a la hora de plantearles problemas matemáticos en el salón de clases me enfrento con el problema de que los niños empiezan a jugar y no le ponen interés al trabajo encomendado, esto debido a que no entienden lo que van hacer, nuevamente explico en el pizarrón. Además paso a cada uno de los lugares de los niños para decirles qué es lo que tienen que trabajar, he buscado la manera de hacer la clase práctica, es decir, que el alumno tenga un aprendizaje significativo, que realmente entienda o comprenda lo que está realizando y lo asimile y que en el futuro lo pueda poner en práctica.

La problemática que detecté con el grupo desde el inicio, es decir, cuando ingresaron a 3er grado, los alumnos no tenían muchos conocimientos básicos en la asignatura de matemáticas. La compañera que me antecedió se enfocó más a la asignatura de español, al enseñarles a leer y escribir en primero y segundo grado.

Al trabajar con los libros en el aula, los niños no comprendían los planteamientos de los problemas básicos de suma y resta, mucho menos la multiplicación, los primeros resultados de esta problemática los detectamos al realizar el examen de diagnóstico al inicio del ciclo escolar, posteriormente en el trabajo dentro del aula se notaron las deficiencias de los alumnos y aquí iniciaron con los problemas en la asignatura de matemáticas. Es por eso que me planteé lograr un aprendizaje lúdico con los alumnos donde ellos tengan un aprendizaje más significativo y comprensivo en una situación dada o presentada en el juego.

En una clase en matemáticas, pedí a los alumnos que llevaran al salón manzanas, plátanos, naranjas; esto con la finalidad de ver el tema de fracciones,

cada uno de ellos en equipos, partieron sus frutas en:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ ,  $\frac{1}{16}$ ,  $\frac{1}{24}$ , para que comprendieran que las fracciones son las partes en que se parte un entero.

Posteriormente les pedí escogieran qué parte de la fracción de la fruta querían, muchos pidieron  $\frac{1}{24}$ , y cuando vieron que se les daba la parte más pequeña de fracción protestaron. Los niños de 3er grado de primaria aún no entienden las fracciones y por ver el número 24 de denominador, piensan que es el pedazo más grande. Les expliqué que en el caso de las fracciones mientras más grande sea el número del denominador, es más chico el pedazo, con esta explicación los alumnos entendieron mejor.

Como lo plantea el plan de estudios 2011.

El pensamiento matemático, se apoya más en el razonamiento que en la memorización, en énfasis de este campo se plantea con base en la resolución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones”(SEP, 2011, pág. 52).

Al realizar la encuesta a los alumnos, y en base al análisis del resultado a la mayoría le gusta la asignatura de La Entidad donde vivo, al preguntar por qué, me decían que les gusta hacer los experimentos o proyectos, que así aprenden más y esto es muy gratificante, me alentó a buscar nuevas formas y estrategias de cómo los alumnos pueden maximizar su aprendizaje.

En el trabajo dentro del aula, les expliqué a los niños del grupo en qué consiste la multiplicación y cuáles son las partes que la componen, cuál es el primer factor y el segundo factor y al multiplicarlos obtenemos un resultado, hemos realizado varios ejercicios y aparentemente todo queda claro, el detalle es que a la hora de hacer la resolución de problemas, no saben qué operación aplicar.

Dentro del campo de pensamiento matemático es mucho lo que se tiene que trabajar para que el alumno comprenda el campo en donde se aplican los conocimientos adquiridos en la asignatura de matemáticas, aquí lo esencial es que el

alumno entienda y comprenda para qué son útiles para él, en su desenvolvimiento dentro de la comunidad, al fomentar un razonamiento real de las diferentes actividades que realiza el alumno, tanto dentro de la escuela, como también en el hogar, y la comunidad a la que pertenece, el alumno asocia los diferentes problemas que se le plantea en el aula de clases.

Podemos decir que aquí entra el paradigma de las competencias, porque plantea una visión integral de la educación, lo cual permite, integrar la educación de la inteligencia, la voluntad y la afectividad, lo que implica una educación personalizada, para formar a la persona en su totalidad, esto es recibir una educación formal, para saber actuar de forma competente dentro de la sociedad.

En la actualidad los alumnos están viviendo dentro de una sociedad corrompida, llena de problemas, de deformación de valores, esto significa que no tienen sentido de responsabilidad, de respeto, de amor. La educación tiene que ser de una manera integral donde participemos activamente los padres de familia, los alumnos, los maestros y la sociedad en que se desarrolla el alumno.

La educación humanista no es un concepto privativo de la religión en estos tiempos, pretender formar al hombre tomando en cuenta sus dimensiones espiritual, social, física y mental es una aspiración de la educación formal.

En la escuela primaria en la cual estoy laborando, estamos tomando en cuenta estos preceptos en la educación de los alumnos, hemos buscado tener acercamientos con los padres de familia, cada bimestre tenemos una reunión con ellos, donde tenemos pláticas y conferencias sobre los valores ( respeto, honestidad, perseverancia, diálogo, etc.) esto con la finalidad de ayudar al niño a comprender a la sociedad en la cual está viviendo, ya que continuamente en las noticias vemos mucha violencia y el niño no puede vivir al margen de la realidad.

Mediante estas actividades el padre de familia toma conciencia de la importancia que tiene la educación de su hijo. Muchas veces vive demasiado

ocupado en el trabajo, tratando de satisfacer las necesidades de la familia y descuidando lo más importante que se tiene, que son los niños.

El trabajo por competencias y la elaboración de proyectos, al término de cada tema, considero que no es más que lo que planteaba anteriormente el constructivismo al decir que el ser humano se vea implicado en la construcción de sus propios conocimientos, así se fortalecerá un aprendizaje significativo que ayude al alumno a integrarse a la sociedad, retomo lo anterior por considerar que la educación del alumno debe ser integral.

### **1.6 Propósitos del programa 2011**

Los propósitos generales de los planes y programa 2011 plantean que el estudio de las matemáticas se enfoca en tres ejes básicos que a continuación se detallan:

- ❖ Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- ❖ Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- ❖ Muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

Además este plan y programa de estudio 2011 de Educación Primaria, nos dice que los propósitos del estudio de las matemáticas para la educación primaria son siete, de los cuales son tres los que utilicé y que son:

- ❖ Conozcan y usen las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas, tanto posicionales como no posicionales.

- ❖ Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.
- ❖ Identifiquen conjuntos de cantidades que varían o no proporcionalmente, calculen valores faltantes y porcentajes, y apliquen el factor constante de proporcionalidad (con números naturales) en casos sencillos. (SEP., 2012, pág. 60)

El propósito fundamental que pretendo con este trabajo fue:

Que los alumnos de 3er grado de primaria de la escuela “Profr. y Gral. Otilio Montañó” de la comunidad de Aranza, aprendan matemáticas de una manera lúdica mediante la aplicación de distintos juegos y así le pierdan el miedo a esta asignatura.

En la asignatura de matemáticas del nivel primaria se manejan cuatro campos de formación:

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

Los alumnos tienen que ser aptos para explicar procedimientos y resultados, así como ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.

CAPÍTULO 2  
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y  
METODOLÓGICA

## **2.1 La propuesta de intervención y el desarrollo de competencias**

Al recordar mi infancia siempre llegan a mi mente los juegos infantiles a los que jugábamos con mis amigas de la colonia, recuerdo hasta la fecha lo feliz que me la pasaba en esos breves momentos, también recuerdo los juegos de la hora del recreo cuando estudié la educación primaria, el juego forma parte de nuestra formación a lo largo de nuestra existencia. Es por esto que consideré relevante integrar la estrategia didáctica del juego para fomentar un aprendizaje en los alumnos más duradero y fuese recordado por la forma lúdica en que fue adquirido este conocimiento.

Los niños de edades tempranas poseen una considerable cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución de problemas que el niño adquiere de forma empírica en su hogar, que les capacitan para enfrentarse con éxito a diversas situaciones que implican las operaciones aritméticas básicas (suma o adición, resta o sustracción, multiplicación, división), estos conocimientos informales son adquiridos fuera de la escuela sin mediación del aprendizaje formal.

Apoyándome en el texto de una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget, que fundamenta que cuando un individuo se enfrenta a una situación, en particular a un problema matemático, intenta asimilar dicha situación a esquemas cognitivos existentes. Es decir, intenta resolver tal problema mediante los conocimientos que ya posee y que se sitúa en esquemas conceptuales existentes. Como resultado de la asimilación, el esquema cognitivo existente se reconstruye o expande para acomodar la situación. El alumno con apoyo de los conocimientos previos que ya posee procesa el nuevo aprendizaje adquirido y lo guarda dentro de su memoria para posteriormente utilizarlo cuando se le presente una situación similar.

El binomio asimilación-acomodación produce en los individuos una reestructuración y reconstrucción de los esquemas cognitivos existentes, esto da como resultado un aprendizaje significativo, para los niños es más fácil recordar un aprendizaje o conocimiento que obtenga a través de un juego.

Piaget considera que todos los niños evolucionan a través de una secuencia ordenada de estadios, la interpretación que realizan los sujetos sobre el mundo es cualitativamente distinta dentro de cada período, alcanzando su nivel máximo en la adolescencia y en la etapa adulta.

De esta manera el conocimiento del mundo que posee el niño cambia cuando lo hace la estructura cognitiva que soporta dicha información. Es decir, el conocimiento no supone un fiel reflejo de la realidad hasta que el sujeto alcance el pensamiento formal. El niño va comprendiendo progresivamente el mundo que lo rodea de acuerdo a la etapa en la cual se encuentra, el alumno que está en primero de primaria no tiene el mismo conocimiento que un niño que se encuentra en tercer grado.

El niño va comprendiendo progresivamente el mundo que lo rodea:

- a) Mejorando su sensibilidad a las contradicciones.
- b) Realizando operaciones mentales.
- c) Comprendiendo las transformaciones.
- d) Adquiriendo la noción de número.

## **2.2 Las etapas o estadios de desarrollo de Piaget**

El desarrollo evolutivo consiste en el paso por una serie de etapas o estadios, según Piaget, cada una de las etapas por las que se pasa durante el desarrollo evolutivo está caracterizada por determinados rasgos y capacidades. Cada etapa incluye a las anteriores y se alcanza en torno a unas determinadas edades más o menos similares para todos los sujetos normales.

- a) Período sensoriomotor (0- 2 años).
- b) Período preoperacional (2-7 años).
- c) Período de las operaciones concretas (7-11 años).
- d) Período de las operaciones formales (11- 15 años).

“El proceso del desarrollo de la inteligencia se da cuando el alumno en determinadas situaciones de aprendizaje, dentro de su cerebro produce un proceso de acomodación y asimilación, y a la vez logra la reestructuración y reconstrucción de un conocimiento adquirido”(Ibañez Izquierdo, 2012)

Como se analizaba anteriormente, el niño tiene un aprendizaje previo al ingresar a la escuela, mismo que fue adquirido de forma empírica que aprendió observando el entorno que lo rodea. En el plantel el alumno reafirma de forma más formal o científica este conocimiento que ya posee. En este caso, los alumnos se encuentran en el período de las operaciones concretas, es decir, necesitan tocar, ver y sentir objetos, están en una edad de entre 8 a 9 años y presentan las siguientes características de este período:

- Período de operaciones concretas y simples
- Representa realidades físicas, compara y cuantifica.
- Agrupa los objetos en función de propiedades aditivas o multiplicativas.
- Soluciona problemas primero por comparación y al final del período por abstracción.
- Adquiere la noción del sistema de numeración y de operación con números llegando a adquirir la madurez hacia los 10 años.

### **2.3 Enfoque Didáctico del programa 2011**

El ser humano desde su aparición en el mundo ha tenido la necesidad de utilizar las matemáticas para comprender y contar principalmente las cosas que lo rodeaban, de la misma forma en la actualidad los alumnos en el nivel de primaria tienen que sentir esa misma necesidad para comprender el medio que los rodea, por lo que el alumno ya tiene nociones de conteo, suma y resta principalmente, las multiplicaciones se ven en 3er grado de primaria, el alumno lleva una secuencia de aprendizaje desde primer grado hasta el sexto grado, tomando en cuenta que el

alumno se encuentra en la etapa de las operaciones concretas en tercer grado de primaria se trabajó con fomentar y establecer un aprendizaje adquirido por los niños de una forma lúdica a través de la implementación de los diferentes juegos didácticos dentro del aula.

“La formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica. La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias el gusto o el rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio docente”(SEP., 2012, pág. 65).

La metodología didáctica que plantea el desarrollo de competencias, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a validar los resultados.

La finalidad es crear un ambiente de aprendizaje creativo, en donde el alumno tome un rol activo y de acuerdo a su edad alcance a comprender la utilidad de aprender significativamente el uso de las multiplicaciones en su vida cotidiana. En esta etapa los niños no tienen una vida activa en las actividades propias de los adultos, los padres de familia no los involucran en sus roles y el alumno no entiende al plantearles problemas matemáticos en el aula de que se está hablando, pero esto lo vamos a lograr mediante la utilización del juego como una herramienta para que se apropie del conocimiento.

En este enfoque didáctico, se enfatizan el trabajo y las actividades de los alumnos para el desarrollo de competencias básicas para la vida y el trabajo, incorpora tecnología de la información y comunicación, materiales y equipamiento audiovisual.

En los libros de textos se marcan varias actividades y manda a los alumnos a investigar en internet, en el caso de la escuela donde laboro, los alumnos tienen ciertas horas de cómputo por semana y se aprovecha este espacio. Nos ponemos de acuerdo con la maestra del aula de medios para ver los mismos temas y que los niños investiguen conceptos o temas en el programa de encarta o juegos programados, se pasan videos, realizan varias actividades. De esta manera el alumno aprovecha la tecnología existente en la escuela, conocer los programas y el manejo de la computadora resulta de mucha utilidad en la actualidad, además se bajan videos y documentales de internet que sirven de apoyo para el conocimiento del alumno.

#### **2.4 Organización de los aprendizajes**

El trabajo dentro del aula se organiza en base a competencias, en donde se sigue una secuencia de los aprendizajes de los alumnos, en el caso de tercer grado de primaria se enfoca principalmente al aprendizaje de las operaciones básicas.

En la asignatura de matemáticas no se piden proyectos, en este sentido hago la clase lo más práctica que se pueda, ya que al estar trabajando con mis alumnos, me doy cuenta que a la hora de plantearles problemas tienen muchas dudas en la realización de los ejercicios.

En muchas ocasiones los maestros tenemos la culpa de que a los niños no les gusten las matemáticas, ya que las enseñamos de una manera tradicional, solamente a resolver divisiones, multiplicaciones, sin explicar su utilidad en la resolución de problemas, de esta manera resulta monótono y sin ningún interés para los alumnos.

Para el proyecto que trabajé me apoyé en el constructivismo, por lo que consideré enseñar las matemáticas a través del juego, con estas actividades el alumno convive, ríe, platica y socializa el conocimiento adquirido con sus

compañeros, los niños se apoyan mutuamente para el entendimiento del planteamiento de la problemática a resolver.

El juego infantil constituye un escenario Psicosocial donde se produce un tipo de comunicación rica en matices, que permite a los niños indagar en su propio pensamiento y poner a prueba sus conocimientos en el uso interactivo de objetos y conversaciones (Ortega R. , 1999, pág. 7).

Como los alumnos de 3er grado de primaria se encuentran en la etapa de las operaciones concretas, es necesario que tengan una vivencia real del aprendizaje que se pretende que asimilen. Con esta finalidad se implementó la estrategia del juego para que el alumno adopte distintos roles y se produzca dentro de su conocimiento una nueva estructura.

## **2.5 El enfoque pedagógico**

El enfoque pedagógico de los planes y programas 2011, plantea que la educación, con el soporte de la Psicología Educativa, establece principios generales en los que el profesor puede apoyarse y descubrir por sí mismo los métodos que mejor pueden funcionar en su práctica cotidiana, seleccionando con inteligencia las teorías válidas más relacionadas a los procesos que debe enseñar.

El tratamiento escolar de las matemáticas en los planes y programas de estudio 2011 se ubica en el campo de formación pensamiento matemático, con la consigna de desarrollar el pensamiento basado en el uso intencionado del conocimiento, favoreciendo la diversidad de enfoque, el apoyo en los contextos sociales, culturales y lingüísticos en el abordaje de situaciones de aprendizaje para encarar y plantear retos adecuados al desarrollo y de fomentar el interés y gusto por la matemática en un sentido amplio a lo largo de la vida de los ciudadanos (SEP., 2012, pág. 281).

Como cualquier actividad humana que parte de una realidad concreta, la educación busca espacios para incidir y modificar dicha realidad, apoyada en la

flexibilidad y adecuación continuas de los procedimientos de intervención. Así mismo se puede afirmar que la educación es una ciencia aplicada, ya que se encarga de la realización de fines prácticos que tienen un valor social.

Los alumnos se encuentran inmersos en una sociedad en la cual mantienen una participación activa, forman parte de una familia y la cual constantemente se involucra en asuntos de compra y venta de diversos productos, desde ir a las tortillas, a la tienda de la esquina, comprar la leche etc. De esta manera el alumno está utilizando las matemáticas en su casa.

Enfrentar estos retos y fomentar la construcción de una nueva educación, implica un cambio de actitud del docente, planteamiento no fácil, porque siempre existe temor al cambio, a la innovación permanente, a la transformación hacia la diversidad del sujeto en formación.

Hoy se requiere un docente que tenga como prioridad el aprendizaje permanente, que se entiende como el perfil profesional de quien tiene el conocimiento, que significa, que sea un profesional competente, agente de cambio, prácticamente reflexivo, profesor investigador, intelectual, crítico y transformador, que domine saberes, contenidos pedagógicos propios de su ámbito de enseñanza, promueva y facilite aprendizajes, asumiendo su misión para que los alumnos aprendan.

Asumir los compromisos planteados, es cambiar la realidad de la enseñanza, porque la educación escolar sigue siendo teórica y memorística, está desconectada de la realidad de los alumnos, en muchas ocasiones los alumnos no aprenden lo que se espera de ellos y sus niveles de aprendizaje están por debajo de lo considerado aceptables.

Desafortunadamente para el alumno, el maestro casi siempre presenta distractores en el tiempo de dar clases, por lo siguiente: por lo regular se le llama a una reunión de última hora, asambleas sindicales, luchas sindicales, interrupciones de los padres de familia, esto rompe con la planeación de clases, por un lado; por

otro, hay ausencias continuas de los niños por fiestas del pueblo, además de presentar otra problemática el maestro. No se sigue preparando ni actualizando, quedando desfasado por el uso de la tecnología, que el alumno maneja mejor que el propio maestro.

Los niños presentan muchos problemas a la hora de aplicar las matemáticas en la resolución de problemas, me preocupa que los alumnos salgan mal en las evaluaciones, porque esto quiere decir que no estoy utilizando las estrategias didácticas adecuadas y que al alumno no tiene un aprendizaje significativo.

Las matemáticas se han construido como respuesta a preguntas que han sido traducidas en problemas, el alumno tiene que entender que su vida cotidiana tiene problemas matemáticos sencillos que deben ser resueltas de la manera más fácil utilizando las multiplicaciones u otras operaciones.

La importancia de que el conocimiento a construir esté cargado de significado, que tenga sentido para el alumno, es decir, facilitarle el aprendizaje, activar su conocimiento de forma más potenciada y afirmando que haciendo aparecer las nociones matemáticas como herramientas para resolver problemas en su vida cotidiana, si se le presenta a través del juego permitirá a los alumnos construir con sentido y posteriormente se les facilitará recordar el aprendizaje.

## **2.6 Juegos didácticos en matemáticas**

Resulta importante señalar en este momento que una situación didáctica de construcción del conocimiento puede ser desarrollada en el aula, no solo con base en un problema, sino también mediante la utilización de juegos.

Un juego es una actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa. Los juegos normalmente se diferencian del trabajo, pero en muchos casos estos no tienen una

diferencia demasiado clara. También un juego es considerado un ejercicio recreativo sometido a reglas.

El Juego es una actividad inherente al ser humano. Todos nosotros hemos aprendido a relacionarnos con nuestro ámbito familiar, material, social y cultural a través del juego. Etimológicamente, los investigadores refieren que la palabra juego procede de dos vocablos en latín: “iocum y ludus-ludere” ambos hacen referencia a broma, diversión, chiste, y se suelen usar indistintamente junto con la expresión actividad lúdica (Wikipedia, 2012).

Como originador de una situación didáctica de construcción de conocimiento, el juego recupera varios elementos característicos del diseño de tales situaciones, a saber:

- ❖ “Especificidad del tema objeto de construcción, esto es, existen o pueden diseñarse juegos específicos para el tratamiento didáctico de números, probabilidades.
- ❖ La motivación implicada en una situación didáctica que utiliza un juego es intrínseca a la misma posee significatividad psicológica, apela a la satisfacción de necesidades afectivas, lúdicas o cognoscitivas.
- ❖ El juego constituye un recurso que promueve la actividad, esto es, la interacción de los estudiantes con su entorno a través de los medios materiales asociados al desarrollo del juego. Está relacionada así con el periodo de las llamadas operaciones concretas de Piaget.
- ❖ El juego promueve la interacción social derivada de los conflictos, colaboraciones y comunicaciones que pueden surgir al interior de los mismos, y propicia por consiguiente, el desarrollo cognitivo asociado a dicha interacción” (Charnay, 1994, pág. 25).

Al trabajar el juego como una estrategia didáctica de aprendizaje en las matemáticas resultó muy rico a los alumnos para la adquisición de conocimientos, el trabajo se realizó por lo regular dentro del aula. Se aprovechó el espacio para crear un ambiente natural, donde los alumnos pusieron en práctica todos sus

conocimientos previos al realizar los diferentes juegos didácticos, tales como: La tiendita, basta numérico, la feria, el cajero, etc.

Los juegos didácticos en matemáticas son un recurso para trabajar en el aula, de forma divertida, es decir, el alumno se motiva para realizar las actividades, cuyo propósito es propiciar un aprendizaje significativo y de las cuales se pueden diferenciar tres formas de conducir el conocimiento lúdico que a continuación se describen:

- Juegos de procedimiento conocido: por ejemplo, cartas de suma, resta, multiplicación, división, domino, basta numérico, la tiendita, lotería, la feria, que son estrategias didácticas conocidas por los alumnos y que se modifican de acuerdo al propósito de aprendizaje matemático.
- Juegos de conocimiento:  
Son aquellos preparados directamente para trabajar algún concepto concreto. Ejemplo, panel de números, laberinto de fracciones, tablero de ecuaciones.
- Juegos de Estrategia:  
Consistentes en aplicar procedimientos para resolver problemas, pudiendo parecer en ellos. Ejemplo, números o letras, la tiendita, basta numérico, el cajero etc.

Se pueden utilizar los juegos matemáticos para aprovechar la enseñanza, el juego puede modificar los sentimientos contrarios que tienen los alumnos hacia las matemáticas, procurando una actitud positiva y haciendo el trabajo mucho más motivador, es estimulante e incluso agradable. Un material presentado en forma de juego aprovecha la tendencia natural de los niños a formar grupos y a jugar, consiguiendo un aprendizaje más eficaz. Permite utilizar el aprendizaje

cooperativo como estrategia de atención a la diversidad (Sariego Piqueras, 2012).

Los juegos didácticos contribuyen a cubrir los objetivos fundamentales de la enseñanza matemática consisten en:

- Ayudar al alumno a desarrollar su mente para la resolución de problemas matemáticos.
- Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas.
- Mostrar confianza en la propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito.
- Incorporar hábitos y actitudes propios de la actividad matemática, aplicando los conceptos y elementos matemáticos aprendidos a situaciones reales, concretas y manipulativas.

Los tipos de juegos que se utilizaron dentro del aula, específicamente fueron los didácticos encaminados al aprendizaje de las multiplicaciones, claro que en algunas ocasiones van inmersas las demás operaciones básicas. Tales como la suma y resta, también se trabajó el cálculo mental, se apoyó en las tres formas de conducción al conocimiento a través del juego para la conducción de los juegos didácticos en el área de matemáticas.

Al involucrar el aprendizaje matemático a través del juego, los alumnos se desarrollan en su ambiente natural propiamente, no se ve al aprendizaje como una clase, al contrario, los niños empiezan a jugar, se sienten liberados de tensiones, platican, ríen, comentan. En el juego del cajero los niños corrigen a su compañero al decir “ni nos dio bien las fichas”, se mantienen alertas, activos, se pone en funcionamiento su cerebro y las partes censoras de su cuerpo captan los movimientos y estados de ánimo de los alumnos. Recibe el nuevo conocimiento de una forma más placentera y agradable, el cerebro recibe este conocimiento y lo almacena para su posterior utilización.

La aplicación del juego es una propuesta de la neurociencia para aprender mejor, por lo que activa los dos hemisferios del cerebro y argumenta también que el niño necesita tocar, ver, sentir para poder aprender mejor.

El juego guiado reduce la distracción; es como una lente que nos ayuda a dirigir la atención a lo que queremos que aprendan, es decir, crea un escenario que prepara a los chicos para el descubrimiento y la exploración. Pero también demanda mucho más tiempo y esfuerzo de los maestros (Klahr, 2014).

El juego dirigido dentro del salón de clases fue un componente fundamental del aprendizaje de los alumnos, porque ayudó a enfocar el interés de los niños en los diferentes juegos didácticos aplicados, como el de la tiendita, la feria, el cajero, la lotería, basta numérico y la utilización de las regletas de napier, así como también se divirtieron mucho con la técnica de dedos para el aprendizaje de las tablas de multiplicar. Con estas estrategias didácticas del juego, se cumplió con el objetivo primordial de la aplicación de esta estrategia, los alumnos se desarrollaron en un ambiente mucho más agradable, ameno, disfrutaron del estar jugando dentro del aula en la realización de los diferentes juegos, mismos que se detallan más en el capítulo de la aplicación de la propuesta.

Al desarrollar la estrategia didáctica del juego, la relaciono con los planes y programas 2011, que plantean una enseñanza basada en competencias y a la cual se refiere a un concepto básico de estar apto para la realización de una actividad de cualquier tipo que se nos presente en la vida.

En este caso el aprendizaje de las multiplicaciones a través del juego recupera las tres dimensiones que maneja el aprendizaje basado en competencias.

- primero saber conocer, es decir, en donde aplica lo que aprendió a través del juego, en este caso la tiendita, la feria, el cajero, basta numérico, lotería.
- Segundo saber hacer, en este punto se refiere a las habilidades y destrezas que adquiere el alumno a través de esta estrategia, al realizar la actividad

lúdica dentro del aula, el alumno comparó y comprendió que hacen y para qué sirven las tiendas, lo que puede encontrar en las fiestas del pueblo al relacionarlo con la feria, al practicar el juego del cajero, agilizó su razonamiento matemático y el cálculo mental del basta numérico.

- Tercero saber ser, en esta competencia encontramos las actitudes y valores que presenta el alumno, en la realización de los diferentes juegos los alumnos fomentaron el valor de la mistad, la cooperación, la tolerancia, el respeto, los niños llevaron a cabo la responsabilidad al llevar los artículos con lo que se hicieron los juegos, se fomentó una convivencia sana, una empatía completa, a través de esta estrategia los alumnos se comportan de una manera natural, no se sienten presionados por no poder entender una clase de matemáticas impartida por la maestra.

Otro recurso didáctico, es aprender por medio de la resolución de problemas, esto es que todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Si no ha habido pregunta no puede haber conocimiento. Nada viene solo, nada es dado, todo es construido.

La historia de las matemáticas, es la complejidad de la evolución y de sus revoluciones, esto es que se han construido como respuestas a preguntas que han sido traducidas en otros tantos problemas. Estas preguntas han variado en sus orígenes y en sus contextos: problemas de orden doméstico como son: (División de tierras, cálculo de créditos, proporcionalidad en los alimentos etc.).

Es por demás decir que la actividad de la resolución de problemas ha estado en el corazón mismo de la elaboración de la ciencia matemática. Hacer matemática es resolver problemas.

Uno de los propósitos esenciales y al mismo tiempo una de las dificultades principales de la enseñanza de las matemáticas es precisamente que lo que se ha enseñado esté cargado de significado, tenga sentido para el alumno.

En este sentido, la pedagogía constructivista respalda esta afirmación, ya que plantea que “se concibe al alumno como responsable y constructor de su propio aprendizaje y al profesor como un coordinador y guía del aprendizaje del alumno” (Coll, 1991, pág. 9).

Otro enfoque didáctico que trabajé es el que maneja los planes y programas 2011, basado en competencias, que consiste en plantear problemas a los alumnos para que los resuelvan con sus propios medios, discutan y analicen sus procedimientos y resultados.

El planteamiento de ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas con base en actividades de estudio sustentadas en situaciones problemáticas previamente seleccionadas, es decir, el maestro no transmite las respuestas, permite que los alumnos piensen, comenten, discutan con interés y aprendan. Mientras el maestro revalora su trabajo, se tienen que superar grandes desafíos como los siguientes:

- ❖ Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, mientras el docente observa y cuestiona localmente en los equipos de trabajo, tanto para conocer los procedimientos y aclarar las dudas.
- ❖ Acostumbrar a los alumnos a leer y analizar los enunciados de los problemas.
- ❖ Lograr que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa, es importante porque ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus ideas y de enriquecerlas con las opiniones de los demás.
- ❖ Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos.

El verdadero desafío para el maestro consiste en ayudar a los alumnos a analizar y socializar lo que produjeron, este es el rol, es la esencia del trabajo como profesional de la educación en la enseñanza de las matemáticas. Ciertamente reclama un conocimiento profundo de la didáctica de esta asignatura que “se hace al andar”, poco a poco, pero es lo que puede convertir a la clase en un espacio social de construcción de conocimiento.

Con el enfoque didáctico que sugiere el plan de estudios se logró que los alumnos construyeran conocimientos y habilidades con sentido y significado, como saber calcular el área de triángulos o resolver problemas que implican el uso de números, como es el caso de las multiplicaciones o la aplicación misma de todas las operaciones básicas, por lo que al resolver un problema planteado, necesariamente el alumno identifica qué tipo de operación tendrá que aplicar para resolver un planteamiento, formular argumentos, emplear distintas técnicas en función del problema que se trata de resolver, y usar el lenguaje matemático para comunicar o interpretar ideas.

## **2.7 Metodología utilizada en la investigación**

En este apartado se plantea el modelo que utilicé para realizar la indagación del problema de aprendizaje que se presenta en el grupo, la investigación exige una forma sistemática de proceder para buscar respuestas y explicaciones a una o varias interrogantes, cuya información permita tomar decisiones sobre actividades que incidan en el mejoramiento de la práctica docente en el aula.

En el capítulo uno se abordó el diagnóstico pedagógico en el cual se detectó el problema y se utilizaron las herramientas necesarias para validar los resultados del diagnóstico y especificar la problemática de aprendizaje existente en el grupo de 3er grado. Al analizar los resultados de esta investigación se optó en buscar estrategias y actividades para brindar más apoyo a los alumnos en la asignatura de matemáticas, por ser esta la materia que presenta más problemas de comprensión para los estudiantes. Desde un inicio empecé a observar que los alumnos presentaban dificultades en la comprensión de los planteamientos de resolución de problemas de suma, resta y por la tanto se les dificulta aún más la multiplicación.

Para la realización de esta investigación en el aula me apoyé en la investigación-acción, misma que podemos definir como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma, el objetivo consiste

en proporcionar elementos que sirvan para facilitar el juicio práctico en situaciones concretas, esto con la finalidad de ayudar a los sujetos implicados en este caso profesor-alumno, en la investigación-acción las teorías no se validan de forma independiente para aplicarlas luego a la práctica, sino a través de la práctica.

Con la presente investigación traté de encontrar los diferentes causales que originaron que los alumnos de 3er grado, grupo. "A", tengan una baja comprensión al resolver planteamientos de matemáticas, tanto en los exámenes, así como también en los diferentes trabajos dentro del aula en la resolución de problemas planteados.

## **2.8 La investigación acción**

Toda investigación tiene un punto de partida, es la realidad, se buscan las razones para conocer lo que nos rodea, por lo tanto, la investigación es un proceso, término que significa dinámico, cambiante y continuo.

El inglés John Elliott (2005), propuso el modelo de la investigación-acción educativa con la finalidad de reflexionar la práctica docente para generar y reproducir análisis del quehacer cotidiano dentro del aula. Es una forma de reflexión sobre la práctica educativa o la investigación de la misma, así pues, la investigación acción es la reflexión relacionada con el diagnóstico que surge de la deliberación práctica del trabajo con los alumnos dentro del aula.

En el nivel de educación básica de primaria, uno de los propósitos generales es que el alumno obtenga en este nivel los conocimientos básicos, tales como: saber leer y escribir correctamente, así como también, en el área de matemáticas saber utilizar de forma correcta la suma, resta, multiplicación, durante el proceso de esta investigación me encontré con dos problemáticas a resolver, uno fue la lectura y el otro las matemáticas.

La investigación-acción en las escuelas analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores inaceptable en algunos

aspectos (problemática); susceptible al cambio (contingentes; requieren una respuesta práctica. “La investigación acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los profesores, en vez de con los “problemas teóricos definidos por los investigadores puros en el entorno de una disciplina del saber” (Elliott, 1997, pág24).

Este tipo de metodología busca soluciones prácticas a los problemas de aprendizaje que se presentan dentro del aula, tiene sus características propias que paso a paso facilitan al docente el trabajo de indagación dentro del salón de clases y la solución al problema.

## **2.9 Características de la investigación-acción en la escuela**

Para la realización de la investigación llevada a cabo en el aula dentro de la escuela, la investigación-acción. Presenta sus propias características como lo menciona J. Elliott en su libro “La investigación.-acción en educación” y que consisten en:

1.- Analiza las acciones humanas y las situaciones sociales experimentados por los profesores. (Problemática), susceptibles de cambio (contingentes), que requieren una respuesta práctica (prescriptivas), se analizó que problemática se trabajaría en un inicio para realizar una propuesta de intervención y buscar soluciones a esta problemática planteada, misma que se detalla en el primer capítulo.

2.- El propósito de la investigación-acción consiste en profundizar la comprensión del profesor (diagnóstico) de su problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria frente a cualesquiera definiciones iniciales de su propia situación que el profesor pueda mantener.

3.- La investigación-acción adopta una postura teórica según la cual la acción emprendida para cambiar la situación se suspende temporalmente hasta conseguir una comprensión más profunda del problema en cuestión.

4.- Al explicar “lo que sucede”, la investigación-acción construye un guión sobre el hecho en cuestión, relacionándolo con un contexto de contingencias mutuamente interdependientes, o sea, hechos que se agrupan porque la ocurrencia de uno depende de la aparición de los demás. Este guión se denomina a veces “estudio de caso”, mediante la descripción concreta del caso.

5.- La investigación-acción interpreta “lo que ocurre” desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema, en este caso profesor-alumno.

6.- Como la investigación-acción considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describirá y explicará “lo que sucede” con un lenguaje de sentido común que la gente usa para describir y explicar las acciones humanas y las situaciones sociales en la vida diaria.

7.- Como la investigación-acción contempla los problemas desde el punto de vista de quienes están implicados (maestro-alumno) sólo puede ser válido a través del diálogo libre de trabas entre ellos.

8.- Como la investigación-acción incluye el diálogo libre de trabas entre el investigador y los participantes, debe de haber un flujo libre de información entre ellos.

Las características anteriores muestran cómo se puede realizar una aceptable indagación dentro del aula y obtener buenos resultados al aplicar las estrategias y actividades planteadas en el capítulo 3, centradas en el juego dentro de la clase para obtener un mejor resultado en el aprendizaje de los alumnos, al término de la investigación se hizo una evaluación del trabajo que se realizó en el aula. “Los investigadores suelen valorar los conceptos de sentido común a la luz de su adecuación al criterio de procedimiento que se fundamenta en el contexto de la investigación científica dirigida hacia el desarrollo de generalizaciones predictivas fiables”(Elliott, 2000, pág. 27).

De forma genérica podemos decir que la investigación-acción se desarrolla siguiendo un modelo en espiral, en ciclos sucesivos que incluyen un diagnóstico de la situación inicial, la planificación, la acción, la observación, la reflexión-evaluación, Todo este proceso se resume en cuatro fases que son:

- Diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial.
- Desarrollo de un plan de acción.
- Poner el plan en marcha.
- La reflexión en turno a los efectos como base para una nueva planificación.

La expresión investigación-acción fue acuñada por el psicólogo social Kurt Lewin, el modelo de Lewin implica una espiral de ciclos, en la cual cada ciclo tiene sus etapas y procedimientos, se analiza, se evalúa y se vuelve a iniciar el ciclo para encontrar otro posible problemática.

El ciclo básico de actividades consiste en identificar una idea general, reconocimiento de la situación, efectuar una planificación general, desarrollar la primera fase de la acción, implementarla, evaluar la acción y revisar el plan general. A partir de este ciclo básico, los investigadores adelantan un bucle de la espiral para desarrollar la segunda fase de la acción. Implementarla, evaluar el proceso, revisar el plan general, desarrollar la tercera fase de la acción, implementarla, evaluar y volver a empezar en la espiral (Elliot, 1997, pág. 89).

## **2.10 Propósitos**

Los propósitos de esta investigación fueron buscar las posibles causas que originaron las deficiencias de conocimientos que presentaron los alumnos de 3er grado en el área de matemáticas, después de encontrar esos motivos, se buscó la mejor estrategia para que el niño avancé en la adquisición de un mejor aprendizaje en el aula.

- El propósito de la investigación-acción fue profundizar la comprensión del problema relacionado con el acontecer en el aula o institución escolar. En este caso fue, primero identificar las problemáticas que presentaron los alumnos de tercer grado de primaria en la escuela antes mencionada, en este caso en particular fueron dos: la lectura y la matemática.
- Adopta una postura exploratoria. porque en un primer momento de encuentro con los alumnos como parte de la relación e interacción donde se propicia el enlace de los saberes, habilidades y actitudes que propician favorablemente o desfavorable la construcción social del conocimiento sobre una cuestión específica. Al ingresar a tercer grado se aplicó un examen de diagnóstico y todos los alumnos reprobaron, no entendía si era porque no entendían lo que leían o porque definitivamente no sabían matemáticas, se platicó con los niños y los padres de familia, además se aplicaron cuestionarios para poder fundamentar y analizar qué problemática era prioritaria para la búsqueda de soluciones.
- Posibilita el encuentro de las causas de la problemática. Al realizar la investigación salieron varias causas. Principalmente fue que los niños en primer y segundo grado casi no recibieron clases de matemáticas, la maestra que atendió el grupo se enfocó más al aprendizaje de la lectura y escritura, al no tener bases de suma y resta a los alumnos se les dificultaba entender y dar solución a un planteamiento multiplicativo.

En base al diagnóstico pedagógico y basándome en la investigación acción de John Elliott, tomé la decisión de buscar estrategias con las cuales los alumnos a través del juego obtengan un aprendizaje significativo con la matemática, las actividades fueron encaminadas a la organización de diversos juegos para que se apropiaran del conocimiento y aprendieran a resolver los problemas matemáticos utilizando principalmente la multiplicación y el razonamiento en la resolución de problemas.

Para detectar los problemas me apoyé con las siguientes herramientas de investigación:

- Diario de campo
- Observación directa
- Hojas de registro
- Encuesta
- Entrevista

*Diario de campo:* El diario de campo es una herramienta muy útil, por lo que se anota por escrito todo lo que sucede en una sesión con los alumnos.

*Observación Directa:* Realizar una buena observación es muy importante, porque permite percatarse de los detalles que ocurren dentro del salón, al estar trabajando con los alumnos suceden cosas inesperadas y mantener una buena empatía con los niños ayuda a crear un buen ambiente de trabajo dentro del salón de clases.

*Hojas de registro:* Las hojas de registro son importantes, en estas se anotan los trabajos aplicados, incidencias que pasaron con los alumnos implicados en el proceso de investigación.

*Encuesta:* La encuesta que apliqué a los alumnos para recabar la información sobre la asignatura que se les dificultaba más en clases, diseñé un cuestionario con preguntas abiertas para que ellos pudieran dar una opinión amplia de respuesta, contestando de manera escrita y en forma individual.

*Entrevista:* La entrevista se realizó con padres de familia de los alumnos de 3er. grado, primeramente se estructuraron las preguntas de tal manera que ellos tuvieran la posibilidad de responder de un modo amplio y dar su punto de vista sobre las preguntas que se les hicieron, la respuesta a las preguntas fue de forma oral y se entabló un diálogo directo con ellos. En el anexo 3 se muestran las preguntas que se realizaron y, a manera de ejemplo, lo que contestaron para tener una evidencia sustentada.

En el trabajo en clases observé las dificultades que presentaban los alumnos, para ampliar la información utilicé las herramientas antes mencionadas en el proceso de investigación. Los padres de familia y alumnos fueron esenciales en este trabajo, al tener claro la problemática me di a la tarea de darle una solución, buscando estrategias que ayudaran a una mejor comprensión de lo que es la multiplicación y no se les dificultara a los niños.

Al plantearme la pregunta ¿por qué a los alumnos de 3er grado, se les dificulta resolver un problema o un examen de matemáticas?, encontré muchos factores que ayudan a que se dé esta problemática. Por un lado, no todos los alumnos muestran el mismo interés en sus estudios, por el otro, no todos los padres de familia son responsables con la educación de sus hijos, y tampoco los maestros no todos tenemos la responsabilidad y conciencia de actualizarnos y buscar las mejores estrategias de aprendizaje para que el alumno obtenga un ambiente real de conocimiento.

He observado que los niños aparentemente aprendieron a multiplicar y dividir, utilizando la metodología tradicional, es decir, poner en el pizarrón las multiplicaciones y divisiones y resolverlos de manera mecánica, esto con la finalidad de que aprendieran a realizar las operaciones básicas, pero a la hora de plantearles problemas no sabían qué operación aplicar. Observé que se les dificulta el razonamiento, claro no a todos, pero resultó preocupante, porque era la mayoría, esto me hizo suponer que los alumnos no se apropiaron del conocimiento.

En un principio llegué a pensar que los alumnos no comprendían la pregunta debido principalmente a que tenían dificultades con su lectura, muchos alumnos en este ciclo escolar todavía delectaban palabras, se mostraron con mucha flojera al leer un texto, les enfadaba la lectura. Otra causa que originó esta problemática fue que en el ciclo pasado, es decir primero y segundo, casi fue nulo el aprendizaje de las matemáticas, la maestra no trabajó con los libros, básicamente utilizó el método alternativo y este casi no trae contenidos matemáticos.

En este aspecto como observadora participante analicé las dificultades de los alumnos al abordar problemas de razonamiento. Por lo regular, en los exámenes bimestrales la mayoría reprueba matemáticas, los alumnos argumentan que se les hace difícil y no entienden, esto fue muy preocupante, ya que de 20 alumnos fueron solamente seis los que atendían las indicaciones y realizaron bien los trabajos.

De esta manera la investigación-acción contribuye a resolver un problema determinado en un contexto social, que es el universo, es decir, la realidad es el punto de partida para cuestionar lo que se quiere transformar e innovar a través de la investigación. El propósito de la investigación-acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos para hacer comprensible el mundo social y por ende, mejorar la calidad de vida de las personas.

Por lo tanto la investigación-acción implica para los participantes una auto reflexión sobre su situación. En cuanto al trabajo con los alumnos, el contexto social es el punto de partida para la investigación, así la educación se convierte en una realidad social en donde intervienen una serie de factores sociales y culturales que inciden en la transformación del sujeto, por lo tanto, la investigación se llevó a cabo aplicando un conjunto de estrategias, tácticas y técnicas que permitan descubrir, consolidar y refinar un conocimiento.

Este es un proceso de reflexión y análisis sobre la dinámica del aula, que tiene por objeto la solución de problemas específicos, a través de cambios de ser y de actuar. La investigación-acción es conocida como investigación participante y se caracteriza porque el docente es investigador, y al mismo tiempo sujeto de investigación, pues forma parte de la dinámica que se estudia.

El investigador es un participante comprometido, que aprende durante la investigación y se compromete con la transformación y el mejoramiento de la vida de las personas implicadas, pues los beneficiarios de la investigación son los alumnos de la escuela.

En este sentido, la investigación-acción en la escuela tiene un proceso en espiral, proceso que implica permanentemente la transformación e innovación de la práctica docente y la problemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje es recurrente, tiene una continuidad como proceso de construcción e innovación de los saberes pedagógicos.

Este trabajo no solo pretende apoyar a los alumnos actuales de la escuela, sino a las futuras generaciones que cursen el tercer grado en la institución, y de otros grados, considero que el aprendizaje de las diferentes asignaturas de una manera lúdica es muy importante, se adecuan los temas a los diferentes grados y se busca un mejor aprendizaje a través del juego. Con esta estrategia de aprendizaje el alumno obtiene un conocimiento más significativo y lo relaciona con el medio social que lo rodea y así se pretende obtener una mejor forma de aprender que sea más duradero su conocimiento y buscar nuevamente causas y soluciones de una posible problemática, de esta manera se mantiene una investigación en espiral.

CAPÍTULO 3

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE  
INTERVENCIÓN EDUCATIVA

Con el presente trabajo de tesis de intervención educativa, se buscó mejorar el trabajo dentro del aula de clases para obtener mejores resultados de aprendizaje por parte de los alumnos en el área de matemáticas, específicamente en las multiplicaciones con los niños de 3er grado.

Se trata de un tipo de experiencia en donde el alumno obtenga la posibilidad de desarrollar competencias básicas y con ello la comprensión de la realidad, es en este sentido que el uso de los recursos didácticos resulta de suma importancia, pone en juego la creatividad del pensamiento para la solución de problemas. Es por esta razón que la principal estrategia de aprendizaje que presento en esta intervención es la utilización del juego como herramienta principal en la enseñanza de las multiplicaciones debido a que presenta los siguientes elementos:

- Posibilita la adquisición de aprendizajes significativos
- Contribuye a la demostración y explicación de un fenómeno
- Favorece la comunicación entre los niños.
- Facilita el aprendizaje.
- Ayuda a poner en práctica conceptos, procedimientos y actitudes.

A continuación se presentan los propósitos generales que marcan los planes y programas actuales, en los cuales se enfatizan los aprendizajes de los alumnos de 3er grado por medio de competencias, mediante el estudio de la matemáticas en educación básica se pretende que los niños obtengan un nivel mínimo aceptable en la comprensión de la matemática.

### **3.1 Propósitos generales del programa 2011 en relación con las matemáticas**

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

- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

En esta fase de su educación, como resultado del estudio de las matemáticas se espera que los alumnos de 3er grado de educación primaria:

- Conozcan y usen las propiedades del sistema decimal de numeración para interpretar o comunicar cantidades en distintas formas. Expliquen las similitudes y diferencias entre las propiedades del sistema decimal de numeración y las de otros sistemas.
- Utilicen el cálculo mental, la estimación de resultados o las operaciones escritas con números naturales, así como la suma y la resta con números fraccionarios y decimales para resolver problemas aditivos y multiplicativos.
- Identifiquen conjuntos de cantidades que varían o no proporcionalmente, calculen valores faltantes y porcentajes, y apliquen el factor constante de proporcionalidad (con números naturales) en casos sencillos.

Los propósitos anteriores son los que marca el programa de estudio de 3er grado y son los más enfocados al primer campo de formación que se refiere al sentido numérico y pensamiento algebraico que es básicamente el más acertado al conocimiento de los números naturales, sistemas de numeración, problemas aditivos, cálculo mental y resolución de problemas mediante la utilización de operaciones básicas, problemas multiplicativos. Además, se marcan los estándares curriculares de matemáticas que presentan la visión de una población que sabe utilizar los conocimientos matemáticos.

Los cuatro campos comprenden el conjunto de aprendizajes que se espera de los alumnos en los cuatro periodos escolares que son de 1° a 3° de preescolar, el segundo periodo de 1° a 3° primaria, el tercer periodo de 4° a 6° de primaria, el cuarto

periodo de 1° a 3° de secundaria, esto con la finalidad de conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática.

Los estándares Curriculares de Matemáticas se organizan en cuatro campos de formación que son:

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

En esta investigación solamente trabajé el primer punto, que es el sentido numérico y pensamiento algebraico, porque es el más enfocado a la resolución de problemas matemáticos mediante la utilización de la multiplicación. El programa en este nivel de educación primaria marca también el segundo campo formativo, que es “forma, espacio y medida”, el cual no se tratará en esta tesis. Como complemento para las estrategias lúdicas se trabajó para la solución de problemas usando el razonamiento como herramienta fundamental, porque representar una solución implica establecer simbolismos y correlaciones mediante el lenguaje matemático.

Los alumnos en Educación Básica desarrollan cuatro competencias matemáticas: resolver problemas de manera autónoma, comunicar información matemática, validar procedimientos y resultados, manejar técnicas eficientemente. La más cercana al primer campo es:

Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, planear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un

procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de solución (Sep, 2012, pág. 69).

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

El énfasis de este campo se plantea con base en la resolución de problemas, en la formulación de argumentos para explicar sus resultados y en el diseño de estrategias y sus procesos para la toma de decisiones.

Que el alumno identifique para qué le va ser útil aprender a multiplicar, dividir, en la solución de problemas matemáticos en su vida cotidiana, dentro de su familia, que sea capaz de formularse preguntas y encontrar respuestas.

### **3.2 Plan de acción**

Para la realización de este proyecto de intervención educativa, primeramente se realizó un plan de trabajo, diseñando una metodología de enseñanza que incluyó métodos, actividades, estrategias y recursos o medios diversos para la puesta en marcha del trabajo en el aula. La planeación tiene como finalidad tener un panorama que sirva de guía de los contenidos o temas con que se va a laborar dentro del salón de clases. Se trata de un proceso de toma de decisiones anticipadas a través del cual describimos las etapas, las acciones y los elementos que se requieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la elaboración de los distintos materiales didácticos que se utilizarán en la práctica del plan.

Primero elaboré un cronograma de actividades, en el cual planeé los contenidos que se aplicaron durante un periodo de cuatro meses, la principal actividad con los niños fueron los juegos, se rescató que los alumnos se

desarrollaran dentro de su propio ambiente en el trabajo, es decir, jugando de esta manera pretendí que los niños se apropiaran de las matemáticas de una manera lúdica.

El formato de interacción lúdica es un modelo de actuación y de conversación tanto gestual como verbal que transmite alegría y entusiasmo, al tiempo que estimula a hacer cosas con el mismo interés y espontaneidad. No hay juego sin acompañamiento de una actitud interesada, curiosa, atractiva y estimulante (Ortega, 1999., pág. 10).

Los juegos son contemplados como procesos complejos de comunicación e interacción social, encuadrados en un ecosistema natural, es decir, los niños se entienden entre ellos, platican, ríen y se ayudan mutuamente a buscar soluciones con las características propias de ellos, la espontaneidad y la libertad de acción, en la que toman su experiencia personal, se realizan sus registros y observaciones. El alumno a través del juego obtuvo un aprendizaje que puso en práctica en su vida escolar y social.

En este sentido el alumno no se ve presionado a realizar las cosas bien, está jugando y por lo tanto no pasa nada, la maestra no interviene de manera directa en llamarle la atención, el alumno tiene la posibilidad de sentirse libre de presiones de trabajo, a través de los juegos aprendió como se aplican las matemáticas en la vida cotidiana, sobre todo en el juego de la “tiendita”, de esta manera comprendió lo que va hacer su mamá cuando va al mercado o tianguis.

De esta manera los alumnos se apropiaron del conocimiento de una manera más placentera, alegre y equivocándose las veces que sean necesarias, teniendo la certeza de que no se les molesto por no hacer las cosas bien, considerando que al estar en clases siempre se les está llamando la atención para que realicen los trabajos planteados dentro del aula.

### 3.3 Actividades y estrategias

A continuación se presenta un cronograma de actividades que son los quehaceres que desarrollaron los alumnos del 3er grado, grupo "A", a partir de las estrategias de aprendizaje con la finalidad de la construcción del conocimiento matemático y la resolución de problemas multiplicativos, en donde la principal forma de interactuar entre el conocimiento y el saber es el juego, al estar practicando el juego el niño va comprendiendo en donde se aplican las matemáticas. Una estrategia de aprendizaje se entiende como:

*Conjunto de actividades, pensamientos y conductas empleadas por las personas en una situación particular de aprendizaje para facilitar la adquisición de un nuevo conocimiento, por ello se dice que éstas son operaciones mentales y herramientas del pensamiento (SEP-CONAFE, 1999, pág. 78).*

Estas estrategias se ponen en marcha cuando el alumno intenta comprender un nuevo conocimiento o resolver problemas, por lo regular a la mayoría de los alumnos siempre se presentan dificultades al comprender un problema planteado en la clase, se les dificulta el razonamiento y pensar qué es lo que tienen que hacer para resolver dicho planteamiento.

A continuación se presenta el plan elaborado para dar respuesta al objeto investigado.

#### PLAN DE ACTIVIDADES:

ENERO 2013

SEMANA	TEMA	RECURSOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN.
7 AL 13	GANAR O PERDER CON LA ADICIÓN	BILLETES Y MONEDAS DE PAPEL	LA TIENDITA	LOS ALUMNOS JUGARAN AL TENDERO	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA	SOLUCIÓN DE PROBLEMA
14 AL 18	LA MULTIPLICACIÓN	HOJAS DE EJERCICIOS	BASTA	RESOLVERAN EN EQUIPOS LOS PROBLEMAS,	RESOLVER LOS PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA	COMPRESIÓN DEL PROBLEMA, CÁLCULO

				JUGARAN A BASTA N.		MENTAL
21 AL 25	EL VALOR FALTANTE	HOJAS DE EJERCICIOS	REGLETAS DE NAPIER	COMPLETARAN UN CUADRO CON VALORES FALTANTES.	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA	RAZONAMIENTO DEL NÚMERO QUE FALTA
28 AL 30	LOS PRECIOS CON CENTAVOS	BILLETES Y MONEDAS	LA TIENDITA	JUGARAN A LA TIENDITA, CON CENTAVOS.	VALIDAR PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS	SOCIALIZACIÓN CON SUS COMPAÑEROS

## FEBRERO

SEMANA	TEMA	R.DIDACTICOS	ESTRATEGIAS	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN
4 AL 8	NÚMEROS DECIMALE	MONEDAS DE JUGUETE	"LA FERIA"	JUGAREMOS A LA FERIA. COMPRAR ARTÍCULOS DIF. PUESTOS	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA.	USO DEL CÁLCULO MENTAL PARA SUMAR O RESTAR NÚMEROS DECIMALES
11-15	SISTEMA DE NUMERACIÓN	TARJETAS DE NÚMEROS 1-100	RECTA NUMÉRICA	JUGARAN A FORMAR NÚMEROS EN ORDEN ASCENDENTE Y DESCENDENTE, SUCESIÓN DE NÚMEROS.	COMUNICAR INFORMACION MATEMÁTICA	SABER IDENTIFICAR SUCESIÓN DE NÚMEROS EN LA RECTA.
18-22	LA MULTIPLICACIÓN.	TARJETAS DE NÚMEROS	REGLETAS DE NAPIER	JUGARAN A MULTIPLICAR CON TARGETAS DE NUMEROS HASTA 1000	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA AUTÓNOMA	USO DEL CÁLCULO MENTAL
25-28	SIGNIFICADO Y USO DE LAS OPERACIONES.	DULCES Y CARAMELLOS	REGLETAS DE NAPIER.	RESOLVER PROBLEMAS QUE INVOLUCREN DISTINTOS SIGNIFICADOS DE LA MULT. Y DIVISIÓN.	COMUNICAR INFORMACIÓN MATEMÁTICA	USO DE OPERACIONES PARA RESOLVER PROBLEMAS

## MARZO

SEMANA	TEMA	R. DIDACTICOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN
4-8	SIGNIFICADO Y USO DE OPERACIONES	TABLAS	REGLETAS	REALIZARAN UNA TABLA CON FACTORES, BUSCARAN EL PRODUCTO, DOBLE O TRIPLE.	VALIDAR PROCEDIMIENTOS.	IDENTIFICAR PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN.
11-15	SIGNIFICADO USO DE OPERACIONES.	TARJETAS, DADOS	EL CAJERO	JUGAR A LAS FICHAS CON DADOS	VALIDAR PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS	USO DEL CÁLCULO MENTAL. RAZONAMIENTO MATEMATICO.
18-22	MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN	LOTERIA DADOS	REGLETAS	JUGARAN A LA LOTERIA CON DADOS, LLEGANDO AL NUMERO QUE MARCA.	VALIDAR PROCEDIMIENTOS Y RESULTADOS.	RAZONAMIENTO MATEMATICO.
V	A	C	A C I	O	N E	S

## ABRIL

SEMANA	TEMA	R.DIDACTICOS	ESTRATEGIAS DIDACTICAS	ACTIVIDADES	COMPETENCIA	EVALUACION
V	A	C A	C I	O N	E	S
8-12	SIGNIFICADO Y USO DE NÚMEROS.	TARJETAS CON NOMBRE DE NÚMEROS	TABLA DE DATOS	JUGARAN CON SUCESIONES COMPUESTAS SUMA O RESTA.	VALIDAR PROCEDIMIENTOS.	CÁLCULO Y SENTIDO NUMÉRICO.
15-19	PROBLEMAS ADITIVOS	TARJETAS	TÉCNICA DE DEDOS	RESOLVERAN MULTIPLICACIONES CON	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA	RESOLUCIÓN. SUMA Y

				FACTORES DE DOS CIFRAS.	AUTONOMA	RESTA.
22-26	SIGNIFICADO Y USO DE OPERACIONES.	TABLAS	REGLETAS	DIVIDIR NÚMEROS  MÚLTIPLOS DE 10, 100  1000.	RESOLVER PROBLEMAS DE MANERA AUTONOMA	VALIDAR PROCEDIMIENTOS, SOLUCIÓN DIVISIONES.

### 3.4 Evaluación del cronograma de actividades

Durante el desarrollo del presente trabajo, me encontré con diferentes dificultades. En primer lugar, los alumnos no llevaron el material para la realización del trabajo dentro del aula, algunos sí lo llevaron y se mostraron molestos con sus compañeros por no cumplir con la tarea encomendada. Para salvar el momento opté por trabajar con lo que se tenía a la mano y empezar a realizar los juegos para que los alumnos fueran observando y se interesaran en el juego. El primero fue el de la tiendita, muchos niños no llevaron los billetes para la realización de la compra de los productos, algunos otros no llevaron los productos con los que se iba a jugar.

La primera experiencia fue de nerviosismo, los alumnos estaban contentos y a la expectativa de lo que podía pasar dentro del juego. La actividad se puso en marcha y se lograron los propósitos de que los educandos se integraran primero al juego de la tiendita, comprendieran lo que se pretendía que es dar solución a un problema de multiplicación planteado por ellos mismos. El trabajo resultó muy significativo, porque los niños pudieron redactar el problema y dar solución de una manera más tangible y concreta al planteamiento dado por los propios alumnos.

El juego del cajero también presentó sus propios detalles. A los niños se les olvidó hacer sus fichas para el juego, los que sí llevaron las fichas se les apartó del resto del grupo para que pudieran realizar su juego, se les dio la explicación para que

podieran jugar. Los alumnos que no llevaron las fichas se pusieron a realizarlas dentro del salón de clases, sintiéndose presionados y desesperados para poder jugar con sus compañeros, los otros niños no los aceptaban en sus mesas de trabajo, por lo que tenían que empezar nuevamente el juego, esto significaba más tiempo y ellos lo que querían era avanzar y ganar el juego.

Al dar inicio con la actividad de los juegos planeados casi siempre presentaron sus pequeños problemas, se buscaron alternativas de solución para salir adelante con el trabajo planeado. Otro gran problema al que me enfrenté fue a los contratiempos que se presentaron en la escuela, tales como reuniones de información por parte de la dirección, visita de padres de familia que requerían mi atención y que en ese momento importante de trabajo me desconcentré y no pude tener una observación completa de la puesta en marcha del juego didáctico de una manera más completa.

Otro gran problema que surgió dentro de la puesta en marcha del proyecto de intervención educativa fueron las constantes ausencias de la escuela, esto debido principalmente a las luchas sindicales que año con año se dan dentro del magisterio. Si acaso durante los dos primeros meses de planeación se cumplió cabalmente con el cronograma de actividades, los otros dos meses tuvieron constantes interrupciones, porque tenía que asistir a la ciudad de Morelia a las marchas y en ocasiones hasta la ciudad de México, quitando un tiempo muy valioso a los educandos. De manera personal me sentí muy presionada para poder terminar con mi cronograma, no se concretó el tiempo como me hubiera gustado. La evaluación de las actividades se aborda de manera más profunda en el capítulo 6 del presente trabajo.

# CAPÍTULO 4

## APLICACIÓN DE LA PROPUESTA

Durante la aplicación de esta propuesta, se enfocó básicamente al aprendizaje de las multiplicaciones en los alumnos de 3er grado de educación primaria, a través de la utilización del juego, además de la multiplicación, los alumnos manifiestan otras deficiencias en el campo de las matemáticas, sobre todo en operaciones básicas, después del diagnóstico y habiendo establecido de manera clara cuál es la problemática a resolver, se inició con la aplicación de la estrategia de los diferentes juegos planteados en el cronograma de actividades.

La primera actividad planteada a los alumnos fue recoger, mediante lluvia de ideas los conocimientos previos sobre, qué es la multiplicación, dando las siguientes respuestas:

- Es una operación matemática con números.
- Aumentar una cantidad cada vez que se pone.
- Un número diferente
- Es una cantidad.

Posteriormente realizamos un ejercicio en el pizarrón en el cual multiplicamos  $23 \times 9 = 207$ . Les pedí a los alumnos que realizarán esta operación mediante la utilización de suma o multiplicación, para buscar una respuesta al problema. Al término del trabajo la mayoría de los alumnos optaron por realizar la multiplicación y otros lo hicieron mediante suma, concluyeron que se tarda menos al realizar la multiplicación que sumar 9 veces 23.

Para facilitar el trabajo de las multiplicaciones, los alumnos elaboraron sus propias regletas de napier. Al principio no sabían exactamente para qué les serviría ese trabajo, a muchos niños no les salieron bien en la primera vez que los hicieron, simplemente al poner la diagonal la pusieron al revés y tuvieron que volver a realizarlos. Así le pasó a Nataly, Jorge, José Jorge, Jesús, María de los Ángeles que son los alumnos que se les dificulta más tener una buena concentración dentro del aula. Cuando todos los alumnos las tuvieron listas se les dije cómo se trabaja con ellas, se realizaron varios ejercicios de multiplicación para aprender a utilizar las

regletas, a los educandos se les dificultó mucho el poder utilizarlas, les era más fácil consultar una tabla de multiplicar, pero a medida que fueron comprendiendo su utilidad, las utilizaron mucho más (anexo 5).

#### **4.1 Narración de los diferentes juegos aplicados**

Una de las herramientas que utilicé fue el diario de campo con el objetivo de realizar todas las anotaciones y observaciones que mostraron, comportamiento y actitudes que adoptaron los alumnos durante la aplicación de los juegos en la cual anote las actividades de los niños, además de llevar registros de las actividades de los diferentes juegos, me fue de mucha utilidad también aplicar la observación directa en el aula, además de establecer una empatía con el grupo para brindarles confianza en la aplicación de la estrategia planteada. De acuerdo al plan de trabajo el primer juego que implementé fue:

##### *“LA TIENDITA”*

Para la realización de este juego previamente y en base a mi planeación, les solicité a los alumnos que elaboraran billetes de papel y cada alumno llevara un producto a vender. Como era de esperarse no todos los educandos cumplieron con el material, así que algunos niños no llevaron el material, por lo tanto, no tenían con qué jugar. Para salvar la actividad integré a estos chicos con otros equipos que sí tenían todo su material completo para poder empezar el primer juego.

Los niños se mostraron sorprendidos y alegres en el juego de la tiendita al vender sus productos, todos querían ver qué vendían los diferentes equipos en sus mesitas de venta, verificaban los precios y veían si les alcanzaba lo que traían para realizar sus compras, primero llevaron naranjas, plátanos, mandarinas, jugos, guayaba, paletas etc. (anexo 6).

Cada alumno elaboró su cartel, las niñas como Janin, Daniela, Leticia, le pusieron hasta dibujos para hacerlo más llamativo ofreciendo su producto y precio,

todos los alumnos se pararon a comprar por turnos, unos se sentaban a vender y otros compraban, se sentían muy contentos consumiendo los diversos productos que sus compañeros llevaron. Cuando terminaron sus vendimias, se plantearon sus propios problemas y buscaron la solución a la misma:

Ejemplo: Luis trajo una naranja y la partió en 8 gajos, vendió cada gajo a \$ 2.00.

¿Cuánto dinero ganó Luis?

Respuesta \$16.00 pesos

Así cada alumno planteó su problema de acuerdo al producto que vendió. Con estos pequeños juegos busqué que el alumno use su razonamiento, ellos se mostraron muy emocionados jugando, tanto que la maestra del aula de medios llegó al salón por ellos, porque tardaron mucho en salir, seguían comprando sus productos. La finalidad del juego fue que a los alumnos les naciera el gusto por las matemáticas y compararan en dónde les es útil tener este conocimiento.

Este juego se realizó varias veces con la finalidad de que el educando comprenda y a vez practique el juego. Al niño se le facilitó más plantear sus propios problemas y lo tomó como algo muy natural, se desarrolló un ambiente agradable en el cual el niño comprendió que las matemáticas son muy útiles en su vida cotidiana, les agradó mucho tener este ambiente de socialización y empatía entre sus compañeros. En algunas ocasiones formé parte del grupo en la realización del juego comprando y vendiendo productos. Al término de cada actividad se plantearon los problemas y los resolvimos, con estos juegos se pretendió crear un buen ambiente de aprendizaje para el alumno dentro del aula, considerando que lo que aprendan en la escuela les sirva en su vida cotidiana (anexo 6 ).

Con esta estrategia lúdica que se puso en práctica en el aula, para trabajar el aprendizaje de las multiplicaciones los alumnos no percibieron el juego como una clase de matemáticas en donde se les dicta el problema y ellos buscan una solución, al realizar la actividad fueron los propios alumnos los que se plantearon sus problemas, de acuerdo al producto que vendieron, poco a poco comprendieron el

sentido de la problemática planteada. Por sí mismos percibieron que no les es tan difícil resolverlos.



Alumna de 3er grado, realizando su propio planteamiento del problema, a partir del juego de la tiendita.



Alumnas de 3er grado realizando el juego de la “Tiendita”

Con este juego se creó un ambiente de aprendizaje, en donde los alumnos adoptaron roles de los adultos, la curiosidad fue parte intrínseca del juego por lo que los alumnos quieren conocer el mundo de los adultos, se da un proceso de

asimilación y acomodación en su proceso del conocimiento. Los alumnos al estar siempre con los padres de familia, de manera indirecta y a través de la observación, los niños ven lo que hacen, al realizar el juego los niños confirmaron lo que ya sabían de manera empírica a través de la experiencia de convivir con su familia.

A través de este juego el alumno comprende lo que la mamá realiza en el tianguis o en la tienda de la esquina, directamente se aplica la matemática al realizar una cuenta para pagar y recibir cambios de dinero. En esta fase de desarrollo el educando se encuentra en la etapa de las operaciones concretas, el niño tiene que tocar y ver para que comprenda lo que se está haciendo en su entorno.

### *“BASTA NUMÉRICO”*

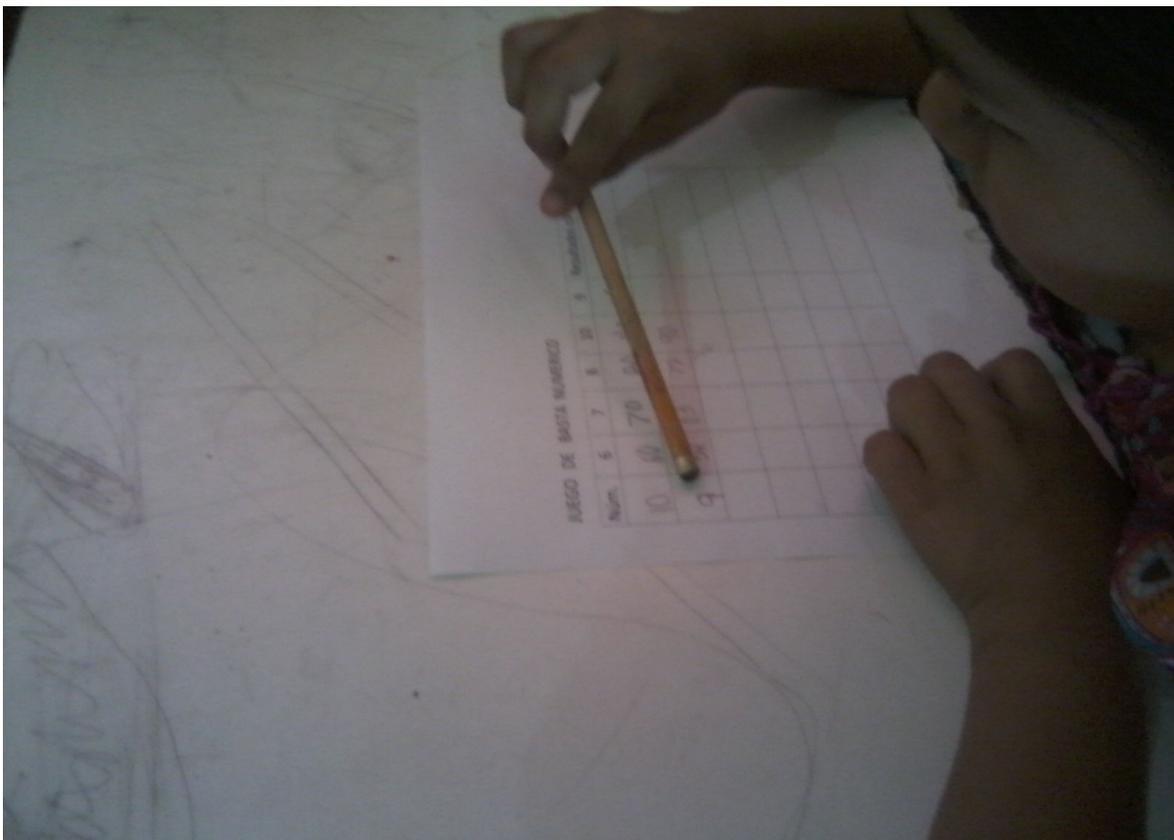
Previo al juego se realizó una dinámica para la integración de equipos, una vez establecidas las binas de los alumnos, procedimos a repartir las hojas del “basta numérico”. Se dieron las instrucciones a los niños para la realización del juego, que consistieron en realizar una competencia entre los alumnos para ver quién tenía más agilidad de conocimiento en las tablas de multiplicar. En el primer juego los niños aún no le entendían muy bien, presentaron muchas dudas, sobre todo los alumnos con más deficiencias de aprendizaje (anexo 7).

En la segunda ocasión los niños se mostraron muy contentos, les volví a explicar las reglas del juego y les repartí las hojas para empezar a jugar en binas. En las instrucciones que se les dio, se dijo que utilizaran la técnica de dedos la cual consiste en enumerar sus dedos del 6 al 9, que son las tablas más difíciles de aprender, en ambas manos. Al multiplicar se juntan los dedos enumerados, donde se realiza la conjunción, los que quedan en la parte inferior, cada dedo tiene un valor de 10 unidades, los que se quedan en la parte superior tienen el valor de la unidad y se multiplican los dedos de ambas manos. Cuando inicia la actividad los dos participantes tienen la misma oportunidad y el jugador que termine primero tendrá

que decir BASTA, el otro jugador tiene que parar de realizar las operaciones, gana el jugador que obtiene más puntos.

En este juego el alumno agiliza su mente para sacar más rápido el resultado, por lo que está compitiendo con su compañero, entre más repite el juego, el alumno se acordará más del resultado de las operaciones. Esta estrategia permitió a los educandos realizar operaciones mentales cada vez más rápidas, a través del juego el alumno aprende de una manera más significativa, es decir se apropia más del nuevo conocimiento.

En las fotografías se aprecia cómo los alumnos están utilizando su técnica de dedos para obtener resultados más rápidos y así poder ganarle a su compañero, los educandos necesitan concentrarse en la actividad y no tener distractores para poder obtener mejores resultados.



Alumno del 3er grado jugando basta numérico.



Alumnos de 3er grado jugando “basta Numérico” y practicando con técnica de dedos.

Uno de los propósitos de este juego es que los alumnos se aprendan las tablas de multiplicar sin utilizar la memorización, se fomenten las buenas relaciones entre sus compañeros y se sientan motivados de manera intrínseca al desear ganarle a su compañero.

Una de las herramientas fundamentales en las cuales me apoyé, son las regletas de napier, para familiarizar al alumno con los problemas de las multiplicaciones, se les plantearon varios problemas, los cuales tenían que ser resueltos con las regletas de napier.

Los alumnos elaboraron sus propias regletas en el salón de clases con papel cascarón. Al recibir los alumnos en tercer grado, realmente no tenían muchos conocimientos sobre matemáticas, porque mi compañera de primer grado y segundo grado no abordó muchos contenidos del programa, se enfocó a llevar el método alternativo y no utilizó los libros. Es por esta razón que los niños presentaban muchas deficiencias en el conocimiento matemático, porque no tuvieron una secuencia temática en esta asignatura.

La finalidad de la utilización de las regletas, es para que el alumno identifique en los algoritmos por qué decimos que “llevamos” uno, dos o tres, según sea el caso,

Si multiplicamos:  $345 \times 22 = 7,590$

Multiplicamos el primer factor por el segundo factor, obteniendo así el resultado, al hacer las operaciones los maestros solo decimos multipliquen primero 5 x 2 y que es igual a 10, ponemos el 0 y llevamos uno, así sucesivamente explicamos al alumno y en este caso el educando no sabe por qué lleva uno. Las regletas de napier sirven para despejar estas dudas y que el alumno comprenda el por qué solo ponemos un número y no los dos, a los niños al principio se les hizo muy difícil entender el procedimiento, primero porque el formato es diferente, es un rayado especial con diagonales.

Se realizaron varios problemas matemáticos de multiplicación donde los alumnos practicaron la resolución de los problemas con las regletas de napier, socializaron con sus compañeros y entre ellos se ayudaron para un mejor entendimiento ( anexo 5).

En el siguiente trabajo que se presenta, los alumnos se ayudaron en tutoría entre pares que es una estrategia de organización para el trabajo dentro del aula, los alumnos que presentan un nivel más elevado de conocimiento ayudaron a sus compañeros que tenían más dificultades. Con esto estrategia se apoyó en la teoría de Vygotsky que dice que el educando necesita de un andamiaje para llegar a la zona de desarrollo próximo.

Ejemplo: Janin fue al mercado con su mamá, compraron 75 bolsos para vender en su casa, pagaron por cada bolso la cantidad de \$ 45.00 pesos. ¿Cuánto dinero pagaron por todos los bolsos?

$$\begin{array}{r} 75 \\ \times 45 \\ \hline 375 \\ 300 \\ \hline 3,375 \end{array}$$

Esta es una manera tradicional de resolver una multiplicación, en la página siguiente se muestra como se realizan con regletas de napier.

NOMBRE DEL ALUMNO: Janin Martinez Valentin.

10

INSTRUCCIONES: Resolviendo problemas de multiplicación, utilizando reglas de Napier.

Mario fue al tianguis de compras con su mamá, compró 5 kilos de manzana a \$ 45.00 cada kilo.

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times 5 \\ \hline 225 \end{array}$$

225 Pasos

La maestra fue a la marcha a Morelia, como un total de 28,560 lapices y los quiere repartir entre sus estudiantes, de a cuántos les tocará? 1296

$$\begin{array}{r} 1296 \\ \times 22 \\ \hline 2592 \\ 2592 \\ \hline 28512 \end{array}$$

multa

$$\begin{array}{r} 1296 \\ 22 \overline{) 28560} \\ \underline{66} \\ 216 \\ \underline{180} \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 28560} \\ \underline{44} \\ 126 \\ \underline{110} \\ 160 \\ \underline{154} \\ 60 \\ \underline{55} \\ 50 \\ \underline{44} \\ 60 \\ \underline{55} \\ 50 \\ \underline{44} \\ 60 \end{array}$$

En las operaciones anteriores, ponles el nombre que le corresponde a cada operación y dibuja lo que realizaste.

Coeficiente  
Divisor  
Dividendo  
residuo

Primero divide 28560 ÷ 22  
y el resultado que le salga lo multiplicas por la cantidad.

45 Primer factor  
x 5 Segundo factor  
225 Producto

Primero multiplique el 5 por el 45 y tede el resultado y lo comprueve multiplicando el resultado por el 2do factor.

Realiza las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 3594 \\ \times 65 \\ \hline 17970 \\ 21582 \\ \hline 233670 \end{array}$$

3	5	1	8	0	7
1	3	4	5	4	2
1	5	2	4	4	3
5	5	8	5	5	5

$$\begin{array}{r} 3322 \\ 3223 \\ 5547 \\ 86845 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 368 \\ 2693160 \\ 1519870 \\ 433245 \\ \hline 49214360 \end{array}$$

8	6	6	4	5
4	3	3	2	2
0	0	0	0	5
4	3	3	2	5
6	4	4	3	4
4	4	4	3	4

4, 9, 2 | 1 | 4 | 3 | 6 | 0

## *“LA FERIA”*

Al realizar este juego, los niños estaban contentos, se inició con una lluvia de ideas para saber si los alumnos habían asistido alguna vez a una feria. Todos contestaron que sí, y empezaron a enumerar las cosas que podemos encontrar en la feria. Algunos comentaron que por lo regular en las ferias hay carritos chocones, la rueda de la fortuna, caballitos, venta de cosas para comer etc. Los niños se integraron en equipos mediante una dinámica en el grupo, posterior a ello se pusieron de acuerdo para ver qué tenían que traer para jugar a la feria en el salón de clases (anexo 8).

Como este juego es parecido al de la tiendita, los alumnos ya conocían la dinámica, de inmediato pusieron diferentes puestos de frutas, dulces, garbanzos, ositos de peluche, paletas, carritos y comenzaron a vender sus productos, pagando con billetes de juguete y monedas hechas por ellos mismos. Varios niños mostraban curiosidad por ver qué artículos llevaban sus compañeros y comentaban entre ellos lo que querían comprar, algunos llevaron al salón carritos buenos que tienen de colección, muñecas y otros artículos de valor, se presentó una pequeña confusión, porque los niños que los compraron pensaban que se iban a quedar con ellos. Les expliqué que como era parte de un juego se les regresarían a sus dueños al término de la actividad, se les presentó un poco de desilusión por tener que regresarlos.

La mecánica de trabajo fue la misma que de la tiendita, al término de cada juego se plantearon problemas que los propios alumnos analizaron y resolvieron, encontrando así respuestas a sus propias interrogantes, como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Alumnas de 3er grado, jugando a la feria.

### *“EL CAJERO”*

Con esta actividad se pretende que los educandos desarrollen el cálculo mental. En la primer clase con este juego a muchos alumnos se les olvidó preparar el material que consistía en fichas de diferentes tamaños con papel fosforescente. Los alumnos que sí cumplieron, se molestaron con los que no habían llevado nada de material, porque querían jugar y no podían hacerlo. Salvamos esta situación haciéndolas de hojas de colores, los alumnos que no estaban jugando se desesperaban en hacer rápido su material para poder realizar la actividad, porque los niños que sí llevaban su material ya estaban disfrutando de su juego, gritaban cada

que se lanzaba el dado, reían, platicaban, discutían acerca de lo emocionante de esta actividad (anexo 9).



Alumnos de 3er grado jugando al cajero.

Para este juego se formaron equipos de 5 alumnos entre los cuales hay un cajero, que es el encargado de repartir las fichas y canjearlas al ganador. Hay diferentes colores de fichas, azules, amarillas, verdes y rojas. A cada ficha se le da un valor. Empezamos con las azules que valen una unidad, se lanza el dado y de acuerdo con el número en que cae, se le asignan las fichas al jugador. Para lanzar el dado se rolan entre los alumnos, todos lanzan los dados y van acumulando las fichas que se pueden canjear. Entre todo el grupo se decide con cuál número se puede cambiar, para empezar le asignamos en cuatro, el alumno puede canjear con el cajero una ficha amarilla por 4 azules, el valor de la ficha amarilla es de 4 unidades azules, cuando tenga 4 amarillas, la puede canjear por una verde, el valor de una

ficha verde es de 4 amarillas, al tener 4 verdes la puede canjear por una roja y con esta ficha el alumno gana.

Durante el primer juego de cajero, algunos alumnos presentaron dudas al cambiar las fichas, sobre todo el alumno que realizaba el papel del cajero, en ocasiones se equivocaba al dar las fichas. Al realizar esta actividad el alumno va sumando mentalmente cuantas fichas tiene y las puede ir canjeando hasta ganar, se pretende que agilice su cálculo mental sumando y multiplicando.

Son varias ocasiones que jugamos este juego hasta que el alumno se familiariza con este procedimiento, posteriormente se realiza de reversa, es decir, restando las fichas y se hace todo el proceso como al principio, empieza canjeando su ficha roja por todas las fichas que vale, el participante recibe para empezar a jugar 4 fichas verdes, 4 fichas amarillas, 4 fichas azules. Se lanza el dado y el alumno va regresando las fichas de acuerdo al número en que cayó el dado, si no tiene fichas azules que valen una unidad las canjea por sus fichas verdes y amarillas, el juego termina cuando el alumno se queda sin ninguna ficha.

El escenario del juego, como marco interactivo y de comunicación interpersonal caracterizado por un clima de afectos positivos y de modulación social equilibrada de las emociones se convierte en un formato en el cual la actividad es susceptible de ser interpretada por el niño como un ensayo, como una tentativa. Una tentativa que aunque incluye una finalidad de logro, ésta solo se convertirá en verdadera meta “a posteriori”, cuando se haya alcanzado el éxito. Cuando no hay logro, la actividad es evaluada personalmente como un puro ensayo; se dirá al niño y él lo aprenderá pronto, que “es jugando”, “hagámoslo de nuevo”, “inténtalo unja vez más (Ortega, 1999., pág. 13).

Durante los diferentes juegos aplicados como estrategia para que los alumnos comprendieran mejor cómo funcionan las multiplicaciones en la resolución de problemas matemáticos, todos los educandos obtuvieron las mismas posibilidades de asumir los roles encomendados, es decir, el vendedor, el comprador, la ama de casa, el niño etc.

Se da una interacción social al mismo nivel, afectiva y de compañerismo, de amistad y de ayuda mutua entre ellos, surgen las risas, los roces, los empujones, los líderes del grupo, el que dice a qué tienen ganas de jugar en ese momento, surge entre los niños la espontaneidad del juego, la sinceridad y la camaradería, el gusto por simplemente pasarla bien.

### *“LA LOTERÍA”*

El juego de la lotería es muy popular en nuestro país, la mayoría de los niños conocen en qué consiste este tipo de juego. Para la puesta en marcha de esta actividad lúdica previamente llevé al salón de clases varios premios que los educandos apreciaron y se motivaron, los regalos sirvieron como parte complementaria al juego, por lo que cualquier tipo de juego de lotería lleva sus premios (anexo 10).

Se les explicó en qué consistía el juego y que cada alumno juega con dos dados. La actividad se realizó entre dos alumnos, hubo mucha resistencia y malos entendimientos respecto al juego. En un inicio los niños pensaban que la lotería era fácil de jugar, pero al ver que no era como ellos pensaban, empezaron a decir que estaba muy difícil, por lo que se requiere de una gran concentración para llegar a los resultados y sobre todo se vieron muy presionados por sus compañeros, muchos se sintieron derrotados y presentaron signos de enojo y desesperación. Los alumnos con menos problemas de aprendizaje son los que se emocionan más y se concentran en el juego. Al principio presentaron muchas dudas al estar jugando a la lotería, nada más querían jugar con 2 números o 3 y no ocupaban los 4 números del juego de lotería. Al lanzar los dos dados a cada uno le caen dos números y como juegan los dos, tienen 4 números de base para poder encontrar el número de la lotería, se tardaron en entender las reglas del juego.

Ejemplo: si un alumno al lanzar los dados le caen 6, 2 y a su compañero 3, 1, solo pueden jugar con estos números para localizar el número de casilla que en este caso fue el número 13. La operación matemática pueden realizar de la siguiente manera al  $6-2=4$   $4 \times 3 = 12$   $12 + 1= 13$

Al inicio los alumnos creían que era un juego de lotería convencional, en el cual solo decían los números y al que le salieran todos los números ganaba. Pero al ver la complejidad y el reto del juego los motivó a querer ganarle a sus compañeros y comprobaron que no era fácil ganar este juego, por lo que tenían que realizar una muy buena concentración mental para poder utilizar las operaciones básicas y encontrar el número del cuadro de la lotería. Otra regla importante de esta actividad es que solo pueden utilizar los números que marcan los dados, es decir del 1 al 6.

Se les explicó que podían utilizar el cálculo mental, utilizando las cuatro operaciones básicas (suma, resta, multiplicación, división) con los números que les salieron en los dados y llegar así al número que se busca en la lotería, gana el jugador que encuentra primero el número. Al término del juego gana el jugador que tiene más números encontrados, los alumnos presentaron nerviosismo, ansiedad y desesperación al no poder encontrar el número y muestran gran emoción al dar con el resultado. Una vez entendido el juego le dan sentido a lo que hicieron y desean seguir jugando hasta que se agota el tiempo.



Alumnos de 3er grado jugando lotería.

En la segunda ocasión que jugamos, como los alumnos ya conocían las reglas del juego, ya se les facilitó más jugar y encontrar más rápido el número que buscaban. Jorge es un alumno muy inquieto y en la clase anterior no estuvo, sin embargo, se le facilitó muy bien el juego, inclusive le ganó a otros alumnos que habían estado en la primera vez, es un niño inteligente, pero con una gran facilidad para distraerse.

A medida que los alumnos de tercer grado estaban jugando ya se mostraban más alertas y experimentados, aumentó su concentración, su cálculo mental ya es mucho más veloz y juegan con más entusiasmo para ganar los premios. Algunos se desesperan por no poder encontrar los números, otros más hicieron trampa, los mismos alumnos se revisan y ven que sus compañeros no hagan trampa, para que no les ganen los premios, cada vez es más su concentración y mucho más veloz su cálculo mental.

En este juego de lotería se implementaron los premios, porque el alumno ha visto el juego de lotería en las fiestas de la comunidad y el juego lleva premios, por

otro lado para fomentar la motivación y el interés por los premios, los artículos son de agrado para los alumnos ( carritos, pinta uñas, pelotitas, etc.).

### *“TÉCNICA DE DEDOS”*

Al jugar con la técnica de dedos, los alumnos resuelven planteamientos de multiplicación. En las primeras sesiones los niños mostraron extrañeza, al paso de la práctica de dedos en diferentes clases le fueron entendiendo y les gustó jugar. Para que la actividad sea interesante y los niños le encuentren sentido y muestren interés, me apoyé de la motivación intrínseca en donde los alumnos sientan esa necesidad de aprender las tablas de multiplicar al resolver los planteamientos de problemas.

Los alumnos juegan entre pares con sus compañeros para ver quién gana primero al resolver sus problemas, a cada dedo se le da un valor, tanto de la mano derecha, así como de la izquierda, en donde se juntan los números que se van a multiplicar, tienen un valor de 10 hacia abajo y los que quedan arriba se multiplican, al estar jugando con los dedos están aprendiendo las tablas de multiplicar, ofrece una gran ventaja para los alumnos; siempre tienen a la mano sus dedos, se divierten y se fomentan las competencias entre sus mismos compañeros, con lo cual ponen en práctica su habilidad mental para ganarle más rápido a su compañero de juego (anexo 11).



Alumnos 3er grado jugando técnica con los dedos

Todo maestro tiene que realizar su planeación, es decir, programar convenientemente sus materias, en la medida que deseemos obtener buenos resultados con nuestros alumnos, por lo que dominar un tema no significa tener la capacidad de enseñarlo bien, la cuestión sería más bien preguntarnos con qué estrategias de organización y didácticas nos vamos apoyar para que ese conocimiento llegue de una manera adecuada a nuestros alumnos.

En el caso de este proyecto de intervención consideré al juego como una estrategia didáctica en la cual el alumno de una manera más alegre y socializando con sus compañeros aprende las matemáticas, y no de una forma memorística, ya que al paso de los años se le va olvidar el conocimiento adquirido, si se lo aprende de memoria. El empleo adecuado de técnicas didácticas puede ser ideal para

optimizar nuestras acciones y recursos y pueden convertirse en una herramienta especialmente válida para lograr una amplia variedad de objetivos.

“El Aprendizaje Basado en Problemas es una técnica didáctica que busca el aprendizaje del discente a través de la resolución de problemas. Problema y solución se convierten en el binomio que abre y cierra la actividad, en un paréntesis donde se reclama un protagonismo sin precedentes al alumno en el momento de analizar y resolver el problema (Porres Hernández, 2005., pág. 40).

El binomio de enseñanza-aprendizaje plantea una redefinición del papel del maestro y del alumno, donde el maestro se convierte en un orientador, guía y facilitador del aprendizaje, en un mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento.

Por otro lado el alumno se convierte en un constructor del conocimiento, y no un mero receptor de conocimiento. El aprendizaje se entiende como el proceso de revisión, modificación y reorganización de los esquemas de conocimientos iniciales de los alumnos y la construcción de otros nuevos y la enseñanza como el proceso de ayuda prestada a esta actividad constructiva del alumno.

En este modelo de enseñanza-aprendizaje centrado en el alumno, éste se convierte en el protagonista, tanto dentro del salón de clases, así como también fuera de ella. Aprende a aprender, de aquí que surge un aprendizaje significativo, el Aprendizaje Basado en Problemas como técnica constructivista, busca el desarrollo de un compendio de habilidades y aptitudes en el estudiante para su formación integral.

Con el trabajo en el aula basado en competencias, el alumno primero se plantea qué va a realizar, después desarrolla el tema y como término del trabajo presenta un proyecto elaborado por ellos mismos. De esta manera le dan una estructura a su proyecto es decir, inicio, desarrollo y final. Se fomenta una educación más real al contexto donde se encuentra el alumno.

La característica principal del aprendizaje basado en problemas consiste en buscar que el alumno construya su propio conocimiento y que realmente le sea significativo para que en el futuro le pueda ayudar a resolver problemas que se le presenten.

# CAPÍTULO 5

## ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

## 5.1 Análisis y triangulación de resultados

En este apartado analizo la aplicación del juego como estrategia didáctica para que los alumnos comprendan mejor las multiplicaciones y su utilidad en la vida cotidiana, se hace una triangulación de las partes que participaron en este proyecto como es el docente, alumno, referentes teóricos.

Cuando se realizó el diagnóstico pedagógico los alumnos no entendían qué era la multiplicación, algunos contestaron que eran operaciones matemáticas con números, una cantidad, un número diferente, estas fueron las respuestas de los niños, ninguno mencionó la palabra suma, entendiendo que la multiplicación es una suma abreviada:

La multiplicación puede tratarse mediante el producto cartesiano de dos conjuntos A y B, al igual que en otras operaciones, las propiedades de ésta serían tratadas no sólo como instrumento (herramienta para la solución) sino como objeto de conocimiento (motivo de reflexión y análisis) (Avila, 2006, pág. 98)

En la enseñanza se plantea la propiedad conmutativa, en este caso de la multiplicación, esto se refiere a la cuestión intuitiva y simple, el hecho de que si multiplicamos por ejemplo:  $2 \times 5$ , obtendremos el mismo resultado que si multiplicamos  $5 \times 2$ , el orden de los factores no altera el producto, son estas reglas tan simples que los niños aprenden en los juegos planteados como estrategia didáctica.

En el primer capítulo se aborda de una manera más profunda del porqué se decide trabajar con la multiplicación con estos alumnos, debido a la dificultad que presentaban para resolver problemas multiplicativos.

Por lo anterior, se programó un cronograma de actividades que me sirvieron de guía y planeación para la aplicación de las estrategias didácticas a través del juego dentro del aula como principal herramienta para que los educandos se

apropiaran de la multiplicación y así poder resolver los planteamientos en la búsqueda de soluciones a los problemas matemáticos.

Como lo plantea Rosario Ortega en su libro “Jugar y aprender”, cuando hace énfasis en que el niño al jugar obtiene un aprendizaje mucho más espontáneo y es sincero con sus compañeros, no existe el egoísmo de que el compañero le está copiando el trabajo, como algunas veces sucede.

Jugando se aprende, jugar no es estudiar ni trabajar, pero jugando, el niño aprende sobre todo a conocer y a comprender el mundo social que le rodea. El juego es un factor espontáneo de educación y cabe un uso didáctico del mismo, siempre y cuando, la intervención no desvirtúe su naturaleza y estructura diferencial (Ortega, 1999, pág. 35).

Durante los juegos de la Tiendita y la Feria, el alumno adoptó diferentes roles dentro de la sociedad al comprar y vender sus productos, se forma dentro de su estructura cognitiva un nuevo conocimiento el cual estará presente al vivirlo en su vida real, para el alumno resulta un aprendizaje significativo. Al acompañar a su mamá al tianguis y ver lo que compra, recuerda el juego, y asocia el conocimiento recibido dentro del aula y lo relaciona a su vida social. Al poner en práctica la estrategia del juego los alumnos disfrutaban el ambiente que se genera, surgen preguntas entre ellos de ¿Qué vendes? ¿A cómo lo das? ¿y tú, qué trajiste para jugar?. De inmediato se les quita la cara de aburrido, empiezan a platicar de lo que hicieron un día antes en la tarde, se les ve la alegría en sus caritas.

Muchas veces nosotros como docentes nos olvidamos de que estamos trabajando con niños y queremos que ellos piensen como nosotros, llegamos al grado de quererlos tener calladitos y quietecitos y esto va contra su naturaleza. Los niños son inquietos y tenemos que aprovechar esa inquietud para encausarla en que ellos obtengan un aprendizaje significativo en sus conocimientos recibidos dentro de la escuela, por lo tanto la aplicación de la estrategia didáctica del juego resulta muy confortante y divertida para los alumnos.

Como lo podemos apreciar en la siguiente imagen, las niñas disfrutan del juego y a la vez obtienen un aprendizaje.



Alumnas de 3er grado, grupo “A”, jugando a la lotería

La teoría cognitiva de J. Piaget fundamenta que un individuo aprende cuando se enfrenta a un problema o situación difícil, intenta asimilar dicha situación a esquemas cognitivos existentes, intenta resolver el problema mediante los conocimientos que ya posee, trata de acomodar la nueva situación, surge el binomio de asimilación-acomodación que produce en el individuo una reestructuración y reconstrucción del conocimiento ya existente, por lo tanto el individuo obtiene un aprendizaje significativo.

Al realizar los juegos como estrategia didáctica para el aprendizaje de las multiplicaciones, los alumnos se enfrentaron a un reto para obtener un nuevo aprendizaje. Cuando se les planteaban los problemas matemáticos, los niños no sabían qué operación matemática utilizar (suma, resta, multiplicación o división) se les presentaba una confusión. Con los juegos aplicados de la lotería y basta numérico, el educando adquiere un nuevo conocimiento, una forma distinta se va registrando en su cerebro, se presenta entonces un proceso de asimilación-acomodación en su estructura cognitiva, para el alumno resulta un aprendizaje significativo.

Cuando los niños estaban jugando dentro del salón, se creó un ambiente agradable en donde se estableció una empatía natural mediante los juegos, ríen, platican, se ayudan. En las primeras ocasiones los niños estaban tensos y hasta un poco nerviosos, pero a través de la repetición de las actividades estratégicas, los alumnos fueron perdiendo el temor y disfrutaron de los juegos. Les gustaba mucho realizar este tipo de actividad, cada vez presentaban un mejor dominio del juego, por lo que los juegos entre más los juegas, con más facilidad encuentran el número ganador en el caso de la lotería, con el basta numérico también el niño encuentra más rápido la respuesta correcta.

En el juego del cajero, el alumno va asimilando poco a poco el cálculo mental, suma y multiplica las fichas que tiene, las fichas son de diferente color y cada una de ellas tiene un valor. Al realizar este juego los mismos alumnos se apoyan entre ellos, por lo que le dicen al compañero que aún no entiende el juego que ya puede cambiar sus fichas azules por una verde y si ya tiene muchas fichas verdes que ya la pude cambiar por una amarilla y así sucesivamente hasta llegar a la roja que es la ficha ganadora dentro de este juego. Por lo cual concuerdo con la teoría de Piaget en cuanto a que plantea que el niño en esta edad se encuentra en la etapa de las operaciones concretas para posteriormente llegar a un conocimiento abstracto, es decir, que el alumno ya tiene una idea concreta de lo que se le plantea y posteriormente está en condiciones de llegar a buscar una solución a un

planteamiento matemático, porque ya está en condiciones de relacionarlo con el juego que previamente practicó dentro del aula.

Otro teórico con quien me apoye es Vigotsky. En su teoría de la Zona de Desarrollo Próximo que consiste en la distancia entre el desarrollo real del niño y su desarrollo potencial, el desarrollo real se asume como el que puede determinarse a partir de la resolución independiente de problemas, mientras que el desarrollo potencial, más elevado es el que queda determinado por la resolución de problemas con la guía del adulto o de compañeros más adelantados.

Colocar al alumno en Zona de Desarrollo Próximo significa entonces, crear para él unas condiciones que le permitan a partir del desarrollo que ya ha logrado, acceder a funciones que en el momento apenas comienza a aparecer y cumplir tareas cada vez más complejas. El niño posee conocimientos empíricos que adquiere dentro de la sociedad, sabe qué es comprar, vender, canjear, forma parte de una comunidad que tiene sus propias características y que alcanza a percibir.

Para que el niño tenga un aprendizaje significativo, la nueva información se incorpora de forma sustantiva, no arbitraria, a la estructura cognitiva del alumno, hay una intención de relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el alumno, se relacionan con su experiencia, hay una implicación afectiva al establecer esta relación, se manifiesta una disposición positiva ante el aprendizaje.

Al crear un ambiente agradable de trabajo, el alumno muestra disposición e interés para aprender, el conocimiento lo recibe de una manera lúdica. Jugando las diferentes actividades matemáticas dentro del salón de clases, el niño adoptó roles, entendió que los problemas matemáticos que se le plantearon en un principio en realidad son muy fáciles de entender si le buscamos la solución jugando, porque tiene la facilidad de preguntar a sus compañeros y ellos en su mismo lenguaje le comunican qué hacer o cómo entenderlo, al realizarlos las actividades de una manera concreta el niño conoce de primera mano cómo son las cosas, entiende el complejo mundo de las matemáticas y las aprende de una manera muy divertida.

Al realizar el juego del cajero, el niño está aprendiendo a sumar cuántas fichas tiene y el valor de cada una de ellas, al mismo tiempo está contento de estar compartiendo con sus compañeros cosas de su vida cotidiana, empiezan a platicar. El cajero tiene que estar muy alerta para recoger y entregar las fichas a sus compañeros, al término del juego los niños se plantean un problema multiplicativo de cuántas fichas tienen y qué valor tienen en total. Como tienen las fichas frente a ellos es muy fácil sacar la respuesta mentalmente, a medida que el niño repite los juegos es más fácil para ellos encontrar o decir la respuesta.

Para Vygotsky la interacción social que realiza el alumno dentro de su proceso de aprendizaje es muy importante porque asocia las actividades de su vida cotidiana con el conocimiento que está adquiriendo dentro del aula en la escuela. La apreciación que tengo como docente participante activo en este trabajo de investigación y en base a lo que observé, estoy de acuerdo con lo que fundamenta este autor. Esto también lo plantea el movimiento pedagógico “José Ma. Morelos” en su revista Matemáticas básicas y en la cual dice:

En la enseñanza de la matemática, durante las primeras etapas de la Educación Básica, debe evitarse la abstracción precipitada, deben apropiarse las referencias a lo concreto, así como a situaciones con interés cultural que permitan apreciar la posibilidad de integrar la matemática con la realidad y con otras áreas. Se precisa el uso de materiales atractivos para apoyar el proceso de enseñanza. Las matemáticas como actividad humana, permiten al sujeto organizar los objetos y los acontecimientos de su mundo. A través de ellas se pueden establecer relaciones, clasificar, seriar, contar, medir, ordenar (SNTE, 2007, pág. 5).

## **5.2 Evaluación de resultados**

La evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de

aprendizaje de los alumnos a lo largo de su formación, por lo tanto, es parte constitutiva de la enseñanza y el aprendizaje.

Los juicios sobre los aprendizajes logrados durante el proceso de evaluación buscan que estudiantes, docentes, madres y padres de familia o tutores, autoridades escolares y educativas, en sus distintos niveles, tomen decisiones que permitan mejorar el desempeño de los estudiantes. Por tanto en educación básica el enfoque formativo deberá prevalecer en todas las acciones de evaluación que se realicen.

Desde este enfoque se sugiere obtener evidencias y brindar retroalimentación a los alumnos a lo largo de su formación, ya que la que reciban sobre su aprendizaje, les permitirá participar en el mejoramiento de su desempeño y ampliar sus posibilidades de aprendizaje.

Para que el enfoque formativo de la evaluación sea parte del proceso de aprendizaje, el docente debe compartir con los alumnos y los padres de familia o tutores lo que espera que aprendan, así como los criterios de evaluación.

Al inicio cité a reunión a los padres de familia del grupo, con la finalidad de explicarles que estaremos trabajando la asignatura de matemáticas de una manera lúdica, es decir, con juegos encaminados al aprendizaje de las operaciones básicas, específicamente las multiplicaciones, para lo cual los padres de familia dieron su aprobación. Se les hizo hincapié en que deben de traer a la escuela los materiales con los cuales se va a trabajar, como son billetes de juego, monedas, lotería, hojas y artículos para vender. Previamente se elaboraron con los niños algunos útiles que ocupamos, como es el caso de los billetes y algunos letreros que ocupamos para formar los puestos de ventas de los alumnos.

A través del juego los niños socializaron las matemáticas y que se dieron cuenta que la vida cotidiana está llena de problemas matemáticos que ellos resolvieron a través de los diferentes juegos que se implementaron con las actividades planeadas durante la puesta en marcha de la intervención.

Para esto, fue necesario identificar las estrategias y los instrumentos adecuados para el nivel de desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Algunos instrumentos que se utilizaron para la obtención de evidencias son:

- ❖ Listas de cotejo o control.
- ❖ Registro anecdótico.
- ❖ Observación directa.
- ❖ Producciones escritas y gráficas.
- ❖ Proyectos colectivos.
- ❖ Registros y cuadros de actitudes observadas en los estudiantes en actividades colectivas.
- ❖ Portafolios y carpetas de los trabajos.
- ❖ Pruebas escritas u orales.
- ❖ Hojas de ejercicios.
- ❖ Diario de campo.

Los trabajos que se realizaron están basados en competencias, como marcan los planes y programas 2011. Para poder entender este término primero definiré la palabra competencia.

En latín *competens* significa quien es capaz de hacer algo, y considera además que la actividad que realiza está enmarcada en la ley o la regulación; y en la forma de *competentia*, se entiende como la capacidad y la posibilidad para realizarla de acuerdo al marco normativo (Cappletti, 2010, pág. 179).

La evaluación es entendida como un proceso de registro de información sobre el estado del desarrollo de los conocimientos de los estudiantes, 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 particular.

Para valorar la actividad del estudiante y la evaluación de ésta hasta lograr el aprendizaje esperado, fue necesario contar con la participación activa de los alumnos en la aplicación de las actividades del juego dentro del aula, en las diferentes etapas

de la situación de aprendizaje. La evaluación considera si el estudiante se encuentra a) en la fase inicial, donde se pone en funcionamiento su fondo de conocimientos, es decir, se toma en consideración lo que el niño tiene como aprendizaje previos o empíricos, b) en la fase de ejercitación, donde se llevan a cabo los casos particulares y se continúa o se confronta con los conocimientos previos; c) en la fase de la teorización, donde se explican los resultados prácticos con las nociones y las herramientas matemáticas escolares; en la validación de lo construido.

Se evalúa gradualmente la pertinencia del lenguaje y las herramientas para explicar y argumentar los resultados obtenidos en cada fase, partiremos de los conocimientos previos del alumno, después socializamos y teorizamos el tema, se realiza el juego y se llega a las conclusiones.

Evaluar competencias exige la creación de dispositivos apropiados para ello, donde se concede una importancia particular a algunas acciones de los estudiantes, como su capacidad de comunicar sus pareceres y opiniones, argumentarlas, o su capacidad para actuar de manera autónoma (Capplletti, 2010, pág. 187).

En una evaluación formativa, los objetos evaluados pueden abrirse a otras dimensiones que intervienen en el aprendizaje (dimensiones afectivas, motivacionales, sociales etc.).

Durante el proceso del plan de acción se realizó la evaluación en tres momentos diferentes: 1) al inicio el DIAGNOSTICAR, para conocer los saberes previos de los alumnos. Al realizar el examen de diagnóstico al inicio del ciclo escolar los alumnos, casi su totalidad reprobó el examen. Esta fue la primer señal de que los niños estaban en un nivel deficiente en cuanto a su conocimiento de las matemáticas; 2) posteriormente FORMATIVA, durante el proceso de aprendizaje, para valorar los avances; 3) SUMATIVA, al poner en práctica la estrategia del juego como un recurso didáctico para el mejor aprendizaje de la utilización de las operaciones básicas, específicamente la utilización de las multiplicaciones en la

resolución de problemas matemáticos planteados y a los cuales no sabían que operación hacer, (suma, resta, multiplicación, división).

Posteriormente y con la finalidad de tener de una manera más clara, si el alumno realmente tenía el nivel de aprovechamiento deseado se les plantearon problemas y a los cuales ellos buscaron alternativas de solución. Las preguntas siempre estuvieron encaminadas a los juegos, con el fin de que ellos recordaran de una manera más fácil cuál fue el procedimiento que ellos aplicaron durante el juego para dar salida al problema matemático. Todo el proceso de evaluación sirvió para tomar decisiones relacionadas con la acreditación de los alumnos.

Los resultados de la investigación han destacado el enfoque formativo de la evaluación como un proceso que permite conocer la manera en que los estudiantes van organizando, estructurando y usando sus aprendizajes en contextos determinados, para resolver problemas de distintos niveles de complejidad y de diversa índole.

La evaluación que se realizó a los alumnos fue de manera cualitativa, es decir de formativa, para eso tomé en cuenta los principios básicos de la evaluación que son:

- ❖ **Objetiva:** Debe medir, analizar y concluir sobre los hechos tal como ellos se presentan en la realidad, sin contaminarlos con la forma de pensar o sentir del maestro, el objetivo primordial es ver qué tanto comprendió el alumno el juego y si en realidad le ayudo lo pondrá en práctica en su vida cotidiana.
- ❖ **Válida:** Entendiéndose que cumple este requisito “cuando mide de alguna manera demostrable lo que se quiere medir, libre de distorsiones sistemáticas” (procedimientos y condiciones en que se da).
- ❖ **Confiable.** Determinar la confiabilidad consiste en establecer si las diferencias de resultados se deben a inconsistencias de las medidas.
- ❖ **Oportuna:** Debe ser aplicada en el momento adecuado, la evaluación se analizó al término de la aplicación de la propuesta y fue cualitativa.

- ❖ Práctica: De acuerdo con ello, la evaluación debe estar condicionada en cuanto a sus características por el destino que se quiere dar a sus conclusiones y éstas deben servir de sustento al proceso de toma de decisiones en relación con la situación evaluada, la enseñanza del pensamiento matemático a través del juego es una estrategia muy práctica, porque permite al alumno tomar confianza consigo mismo y recibe ayuda de sus compañeros, así como también él mismo comparte con sus compañeros.

El propósito fundamental que planteo, es la actitud que los alumnos deben tomar con las matemáticas, es decir que a través del juego y de la enseñanza lúdica de las operaciones básicas los alumnos analizaron porqué son importantes para su aplicación en el contexto en que se desarrollan.

La meta fue lograr que los alumnos no le tengan miedo a esta asignatura, y que a través de los juegos organizados en las diferentes actividades planeadas, se apropien del conocimiento de las matemáticas. Como esta estrategia consistió en juegos, no aplicamos una evaluación cuantitativa, con la finalidad de que los alumnos no se sientan presionados y actúen libremente. Los trabajos que los niños me fueron entregando al término de cada actividad, me sirvieron de evidencias de aprendizaje, y algunos de ellos están en los anexos (anexos 5,6,7).

La evaluación más que nada fue cualitativa, es decir, el alumno se relajó del trabajo jugando y casi siempre pedían jugar a las matemáticas. Muchas veces me desesperé por no poder avanzar conforme a lo que marca el plan y programa, pero al final considero que es mucho más importante que el alumno tenga la satisfacción de poder superar una problemática que se le presentaba cada vez que contestaba un examen, por que regularmente los maestros aplicamos un examen cada fin de bimestre para reportar calificaciones. Sin embargo, con las evidencias en sus trabajos los alumnos están demostrando que sí aprendieron cómo utilizar las multiplicaciones en los problemas planteados al término de cada juego.

## CONCLUSIONES

Al inicio de este trabajo me encontré con un dilema, porque los alumnos presentaban problemas de entendimiento en la asignatura de matemáticas y otros no tenían comprensión lectora, para destrabar este dilema realicé el diagnóstico una encuesta y entrevistas tanto a padres de familia como a los alumnos implicados con la finalidad de fortalecer el trabajo académico dentro del salón de clases.

Cuando empecé a realizar el proceso de investigación con el diagnóstico para buscar soluciones a las problemáticas que se me presentaban en el grupo, se analizó junto con los padres de familia y en base a las respuestas de ellos y de los alumnos opté por trabajar con la signatura de matemáticas. Para mí como docente también presentó un gran reto trabajar en esta asignatura, por lo que en mi infancia también le tenía miedo a las matemáticas, por lo tanto, quiero optimizar el aprendizaje de los alumnos en la asignatura de matemáticas.

Una de las metas principales fue que el alumno disfrute y le guste las matemáticas, mediante la estrategia didáctica de la aplicación del juego dentro del aula, hacer que el alumno se relaje, socialice con sus compañeros, se crea entre ellos una empatía natural y no existen envidias de que le copien el trabajo al compañero de al lado son mis primeros propósitos a corto plazo. A mediano plazo deseo que los alumnos de 3° de primaria no tengan dificultades en el entendimiento de dicha asignatura, es decir, primero llevan un aprendizaje que se obtuvo de forma más concreta que abstracta y por lo tanto considero que cuando estén en 6° grado, o en otro nivel de preparación, ya no tengan ese pavor a esta asignatura.

A largo plazo, considero que si el alumno de primaria logra obtener un pensamiento matemático aceptable, no tendrá problemas en sus diferentes niveles educativos a lo largo de su vida.

El alumno en su vida cotidiana está rodeado de números por todos lados, si va al mandado a comprar artículos del hogar para su mamá, tiene que manejar dinero y

por consiguiente utiliza, la multiplicación o alguna otra operación para poder pagar con dinero.

Al lograr que el alumno entienda esta mecánica, estaremos despertando su propio interés en hacer las cosas al realizar los juegos el alumno mantiene una situación real de aprendizaje porque adopta roles y comprende el mundo que lo rodea. En ocasiones la madre de familia mantiene alejado al niño de su contexto para protegerlo, no lo manda a la tienda, al mercado etc.

El niño desconoce este medio ambiente, sin embargo, con los juegos dentro del aula, el alumno comprende lo que se hace y se compra en el mercado, también utiliza el cálculo mental para dar solución rápida a los pagos que se tienen que realizar en la compra de los diferentes artículos que lleva la mamá, al indagar con ellos esta experiencia resulta para ellos un triunfo el comprender el mundo real que los rodea.

Los propósitos planteados en este trabajo, se lograron debido principalmente a las actividades que se realizaron en la aplicación del juego, es decir, los alumnos mantuvieron un interés y se concentraron en la actividad del juego. Realmente comprendieron la utilidad de saber aplicar correctamente las multiplicaciones, sobre todo en el juego de la tiendita, la feria, el cajero y la lotería, por lo que se requería la aplicación de las 4 operaciones básicas para poder llegar al resultado y ser ganador.

Por lo anterior en lo personal considero que sí se logró el objetivo de hacer que los alumnos les guste y no se les dificulte la asignatura de matemáticas, sobre todo en las multiplicaciones, en ocasiones en el planteamiento de un problema van implicadas las 4 operaciones, el alumno tiene que escoger qué operación utilizará para dar solución al planteamiento, una herramienta mucho muy importante para los alumnos fue la técnica de dedos, por lo que no es necesario que se sepan de memoria las tablas de multiplicar, a través de la utilización constante el alumno va aprendiendo dichas tablas, y a menos de un accidente, los dedos siempre están ahí para el apoyo del niño.

En la aplicación de la estrategia didáctica del juego para mis alumnos fue mucho muy significativo, debido a la facilidad con que realizaban el juego. El ambiente que se crea al estar jugando es completamente diferente a la exposición de una clase por parte mía, los niños se muestran como son, es decir, juguetones inquietos, pero a medida que empiezan a jugar se concentran en el juego, adoptan sus roles de adultos y comienzan a decir: *yo soy el tendero, tú me compras, ¿traes cambio?, hay, a mí nadie me compra*. Con esta actividad los alumnos circulan por todo el salón, están más relajados, no sienten presión, su mente está más abierta a un nuevo aprendizaje y por lo tanto su cerebro lo registra, es decir realmente obtienen un entendimiento al juego y posteriormente lo relacionará en su vida cotidiana, que es lo que realmente se pretende.

Considero que los teóricos en que me apoyé, me brindaron muchas herramientas para poder sacar adelante este trabajo de tesis, la cual consistió en fomentar el desarrollo del pensamiento matemático en tercer grado de primaria, a través del juego, como lo marca el plan y programa 2011, este es el primer campo de formación en la asignatura de matemáticas en educación básica.

Como conclusión, para desarrollar el pensamiento matemático, en mi opinión personal, considero que utilizar la estrategia didáctica del juego es muy buena para desarrollar en los alumnos de primaria una visión de la realidad y proponer formar diferentes para la solución de problemas usando el razonamiento como herramienta fundamental del alumno.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Anguera, M. T. (1997). *Metodología de la observación en las Ciencias Humanas*. Madrid: Cátedra.
- Avila, a. (2006). *Transformaciones y costumbres en la matemática escolar*. México: Paidós.
- Capplletti, G. (2010). *La Evaluación significativa*. Buenos Aires: Paidós.
- Charnay, R. (1994). *Aprender por medio de la resolución de problemas*. Buenos Aires: Paidós.
- Coll, C. (1991). *Constructivismo e Intervención Educativa*. Madrid.
- Elliot, J. (1997.). *El cambio Educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Elliott, J. (2000). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Madrid: Morata.
- Gloria, P. S. (2000). *Elaboración de proyectos Sociales*. España: Narcea.
- Ortega, R. (1999.). *(Jugar y aprender)*. Sevilla.: Diada.
- Pérez Serrano, G. (2000). *Elaboración de proyectos Sociales*. España: Narcea.
- Pimienta Prieto, J. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria*. México: Pearson.
- Porres Hernández, M. (2005.). *Aprendizaje basado en problemas*. México: Trillas.
- SEP. (2011). *Plan de estudios 2011*. México: SEP.
- SEP. (2012). *Programas de estudio 2011, Guía para el maestro*. México: sep.
- SEP-CONAFE. (1999). *Guía del maestro multigrado*. México: conafe.
- SNTE, S. X. (2007). *Matemáticas Básicas*. México: Industria Universal Didáctica S.A. de C.V.

## REFERENCIAS CIBERNETICAS

- Ibañez Izquierdo, J. L. (15 de Noviembre de 2012). *El aprendizaje de las matemáticas. Según las etapas o estadios de Piaget*. Obtenido de [www.ugr.es/wfherrera/Piaget.%20y%20Matemáticas.doc](http://www.ugr.es/wfherrera/Piaget.%20y%20Matemáticas.doc).
- Klahr, D. (26 de Junio de 2014). *El aprendizaje de las matemáticas*. Obtenido de [www.lanación.com](http://www.lanación.com).
- Sariego Piqueras, N. L. (05 de 12 de 2012). *Juegos didácticos, tema transversal*. Obtenido de [euclides.us.es/dal/apuntes/maes/2010-2011/idades/juegos didácticos.pdf](http://euclides.us.es/dal/apuntes/maes/2010-2011/idades/juegos%20didácticos.pdf).
- Wikipedia. (18 de 10 de 2012). *Wikipedia, La Enciclopedia Libre*. Obtenido de [es.wikipedia.org/wiki/juego](http://es.wikipedia.org/wiki/juego)

# A N E X O S



Fachada principal de la escuela. ( anexo 1)



Alumnos del Grupo de 3° "A". ( anexo 2)

( anexo 3)

ESCUELA PRIMARIA FEDERAL  
"PROFR. Y GRAL. OTILIO MONTAÑO"  
ARANZA. MICH. CLAVE: 16DPR1106Y.

ENTREVISTA A PADRES DE FAMILIA DEL GRUPO DE 3º "A"

1.- De las asignaturas que trabajamos este ciclo escolar, español, Matemáticas, Ciencias Naturales, etc. ¿Cuál se le dificultó más a su hijo (a)? matemáticas y español.

\_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo le dedico a su hijo (a) para ayudarle con las tareas? Quince

minutos o más x q tampoco note entienda mucho las preguntas

3.- Se le hace difícil ayudarle a su hijo (a) con las tareas? Sí

¿Por qué? Se me hacen difícil las preguntas para contestar y para ayudar a mi hijo

4.- ¿Cuánto tiempo le dedican por la tarde a la lectura? Veinte minutos o más

5.- ¿Cómo ha visto el aprendizaje del niño (a)? mucho mejor

a mejorada en todo.

6.- ¿Cómo podríamos superar las deficiencias de los alumnos? haciendo los

trabajos y leyendo las preguntas una o dos veces.

7.- ¿Qué le sugiere a la maestra para mejorar el trabajo en el aula? entrando

en silencio a la aula, con su tarjeta

8.- ¿Qué le parecieron las reuniones bimestrales y el trabajo con los valores? me parecían

muy bien los trabajos, aunque a veces no cumplen con el trabajo

9.- Esta dispuesta (o) a colaborar con la elaboración de material para los trabajos de su hijo (a):

Sí para que el niño tenga todo el material.

Agradezco infinitamente su tiempo al contestar esta entrevista.

( anexo 4)

ESCUELA PRIMARIA FEDERAL  
"PROFR. Y GRAL. OTILIO MONTAÑO"  
ARANZA. MICH. CLAVE: 16DPR1106Y.

ENCUESTA PARA LOS ALUMNOS DE 3º "A"

NOMBRE DEL ALUMNO: Luis Fernando Ramirez Martinez

1.- De las asignaturas que hemos trabajado, Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Michoacán, Formación cívica y ética. ¿Cuál te ha gustado más? Michoacán

¿Por qué? por que me gusta trabajarlo.

2.- En cuál asignatura se te ha dificultado más trabajar y entenderlo? Matematicas

Por qué? es muy dificil. de aserlo

el trabajo.

3.- Al hacer las tareas en tu casa se te ha hecho difícil, no Te ha ayudado tu mamá no  
me alluda porque es mi trabajo.

4.- Te gusta leer, si ¿Cuánto tiempo dedicas a la lectura? por minuto.

5.- Por las tardes cuánto tiempo le dedicas a hacer tus tareas: muy poquo tiempo.

6.- ¿Te gusta asistir a la escuela? si me gusta venir.

7.- Dentro del salón de clases, qué es lo que te gusta más hacer o trabajar? si me gusta  
tradar.

8.- ¿Cómo te gustaría trabajar? en paciencia.

9.- Te gustaría jugar a las matemáticas? si

10.- ¿Cuándo la maestra explica la clase, se entiende o se te dificulta? se  
entiende.

11.- Te gusta trabajar en los proyectos: si

( anexo 5 )

NOMBRE DEL ALUMNO: Juan Carlos Campos Flores

INSTRUCCIONES: Resolviendo problemas de multiplicación, utilizando regletas de Napier.

Mario fue al tianguis de compras con su mamá, compró 5 kilos de manzana a \$ 45.00 cada kilo. 9

$$\begin{array}{r} 5145 \\ \times 9 \\ \hline 455 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45.00 \\ \times 5 \\ \hline 225.00 \end{array}$$

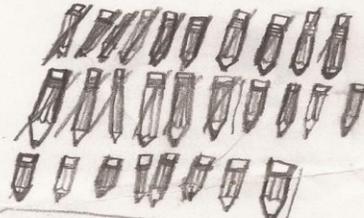
La maestra fue a la marcha a Morelia, compró un total de 28,560 lapices y los quiere repartir entre sus estudiantes, de a cuántos les tocará? 1298

$$\begin{array}{r} 22 \overline{) 28560} \\ \underline{65} \\ 635 \\ \underline{91306} \end{array}$$

En las operaciones anteriores, ponles el nombre que le corresponde a cada operación y dibuja lo que realizaste. 12 lapices

$$22 \overline{) 28560}$$

Lapices



Realiza las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 35,897 \\ \times 65 \\ \hline 80112 \\ 554025 \\ \hline 33,305 \end{array}$$

3	5	8	9	7
3	5	8	9	7
3	5	8	9	7
3	5	8	9	7
3	5	8	9	7

$$\begin{array}{r} 86,645 \\ \times 568 \\ \hline 488280 \\ 5199300 \\ 52000800 \\ \hline 6468444 \end{array}$$

8	6	6	4	5
4	3	3	2	5
4	3	3	2	5
4	3	3	2	5
4	3	3	2	5

( anexo 6 )

## Juego de la Tiendita

Lupita me compro 3 vasitos de yogurth con fruta. Si el vasito vasito tiene un precio de \$5.00 ¿Cuanto me pago lupita?

Respuesta \$15.00



Daniela Rosal y  
Campos Melchor

Compre  
Mario y wences vendia garbanzos y  
compre 45 si el precio era 3 x 1 ¿Cuanto  
pago en total Respuesta \$15.00



JUEGO DE BASTA NUMERICO

Núm.	6	7	8	10	9	Resultados correctos
6	<del>36</del>	<del>42</del>	<del>48</del>	<del>60</del>	<del>54</del>	5
5	<del>30</del>	<del>35</del>	<del>40</del>	<del>50</del>	<del>45</del>	5
7	<del>42</del>	<del>49</del>	<del>56</del>	<del>70</del>	<del>63</del>	5
8	<del>48</del>	<del>56</del>	<del>x</del>	<del>x</del>	<del>x</del>	1
10	<del>60</del>	<del>70</del>	<del>80</del>			3
9	<del>54</del>	<del>63</del>	<del>72</del>	<del>90</del>	<del>x</del>	3
20	<del>120</del>	<del>140</del>	<del>160</del>	<del>200</del>	<del>x</del>	0

Alexander Rodriguez Campos Campos

Juego de basta numérico entre dos participantes. ( anexo 7)

JUEGO DE BASTA NUMERICO

Núm.	6	7	8	10	9	Resultados correctos
6	<del>36</del>	<del>42</del>	<del>48</del>	<del>60</del>	<del>54</del>	5
5	<del>30</del>	<del>35</del>	<del>x</del>	<del>x</del>	<del>x</del>	2
7	<del>42</del>	<del>49</del>	<del>56</del>	<del>70</del>	<del>63</del>	4
8	<del>48</del>	<del>56</del>	<del>64</del>	<del>80</del>	<del>72</del>	4
10	<del>60</del>	<del>70</del>	<del>80</del>	<del>100</del>	<del>90</del>	5
9	<del>54</del>	<del>63</del>	<del>x</del>	<del>90</del>	<del>81</del>	4
20	<del>120</del>	<del>140</del>	<del>158</del>	<del>200</del>	<del>180</del>	4

Aldi Ramirez Rodriguez



Alumnos jugando a la feria. ( anexo 8)





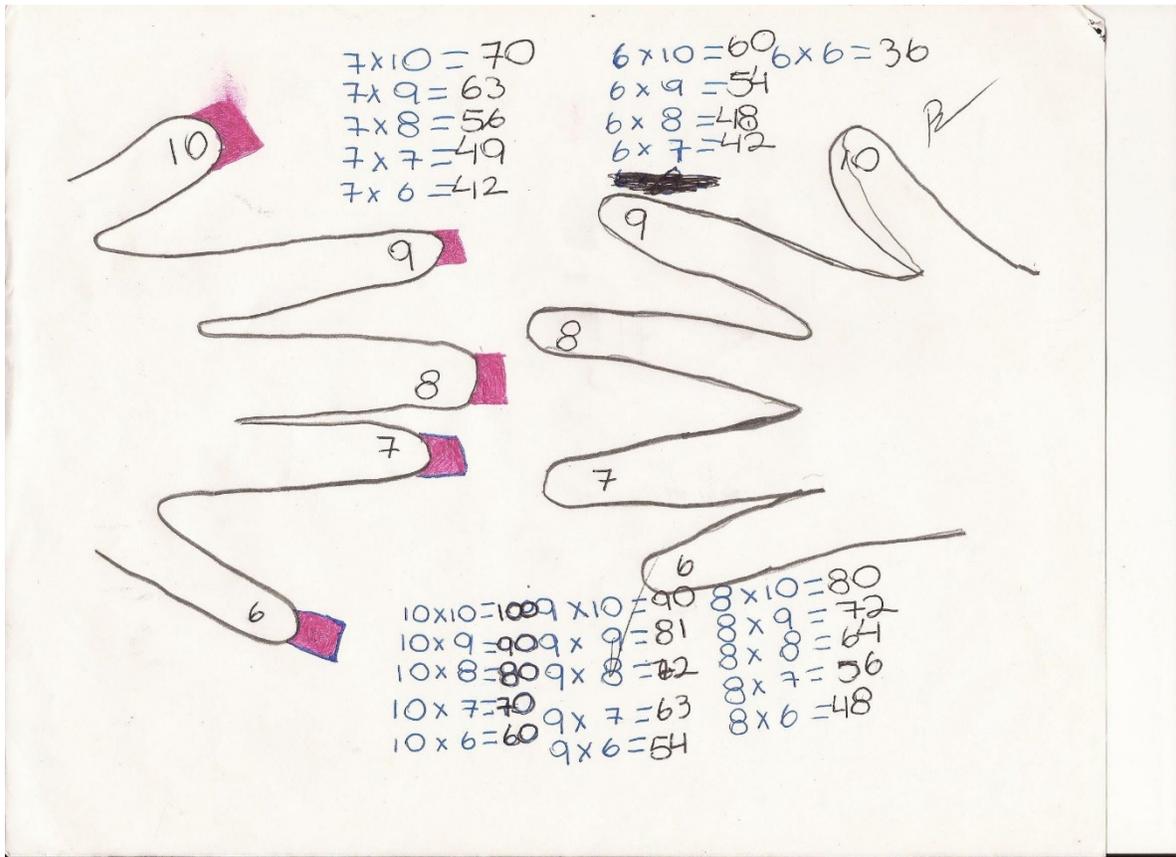
Alumnos de 3er. Grado, en el juego del cajero. ( anexo 9 )





Los educandos jugando a la lotería. ( anexo 10 )





Dibujo de cómo se realizan las multiplicaciones con técnica de dedos. ( anexo 11)