



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**



**UNIDAD 212 TEZIUTLÁN, PUEBLA**

**El método por proyecto una estrategia para desarrollar el  
pensamiento matemático en preescolar**

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**Licenciada en Pedagogía**

Presenta:

**Jaqueline Cruz Becerra**

**Teziutlán, Pue., Mayo 2019**



**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**



**UNIDAD 212 TEZIUTLÁN, PUEBLA**

**El método por proyecto una estrategia para desarrollar el  
pensamiento matemático en preescolar**

**TESIS**

Que para obtener el título de:

**Licenciada en Pedagogía**

Presenta:

**Jaqueline Cruz Becerra**

Tutor:

**Julio César Contreras Romano**

**Teziutlán, Pue., Mayo 2019**

*DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN*

U-UPN-212-19/720.

Teziutlán, Pue., 30 de Mayo de 2019.

C.  
*Jaqueline Cruz Becerra*  
*Presente.*

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa:

*Tesis*

Titulado:

*"El Método por Proyecto una Estrategia para Desarrollar el Pensamiento Matemático en Preescolar"*

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar un ejemplar y cinco cd's rotulado en formato PDF como parte de su expediente al solicitar el examen.

SEP



*Atentamente*  
*"Educar para Transformar"*

*Mtro. Ernesto Constantino Marín Alarcón*  
*Presidente de la Comisión*

*ECMA/scc\**

## DEDICATORIAS

A mis padres: Moisés Antonio Cruz Ortiz y Belma Becerra Romano, por ser las personas más importantes en mi vida, y ser los promotores de mis sueños, por confiar y creer en mí, a ustedes por siempre mi corazón y mi agradecimiento.

A mis hermanos: Mariana, Mauro, Elizabeth, Carlos y Belma, por estar siempre presentes, acompañándome en todo momento y por el gran apoyo que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.

A ti mi pedacito de cielo que vienes en camino, por ser mi motivación e inspiración para seguir superándome cada día mas.

A mi tía: Teresa Cruz Ortiz, gracias por su apoyo y por estar al pendiente.

A mis amigas: Oralia, Gude y Elvira, por compartir años de amistad y un objetivo en común, y por el apoyo emocional.

A mi asesor: Julio César Contreras Romano, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también por haberme tenido toda la paciencia, para guiarme durante todo el proceso de esta tesis.

# ÍNDICE

## INTRODUCCIÓN

### CAPÍTULO I

#### CONTEXTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes o contexto referencial.....	11
1.2 El diagnóstico.....	14
1.3 Objetivos de investigación .....	19
1.4 Justificación .....	20

### CAPÍTULO II

#### TEORÍA DEL PROBLEMA

2.1 Teoría de aprendizaje .....	26
2.2 Teoría de campo.....	32
2.3 Teoría del problema .....	34
2.4 Estrategia de intervención.....	39
2.5 Evaluación formativa .....	46

### CAPÍTULO III

#### MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación .....	47
3.2 Diseño de investigación .....	49
3.2.1 La investigación acción y sus fases.....	50
3.2.2 Técnicas e instrumentos .....	53
3.3 Descripción de la propuesta.....	55

CAPÍTULO IV  
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados .....	59
4.1.1 Ejes de evaluación de la propuesta.....	59
4.1.2 Impacto en el problema y los sujetos.....	60
4.1.3 Balance general.....	63
4.1.4 Retos y perspectivas.....	64

CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA

APÉNDICES

ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

En la presente tesis se tratará un problema sobre el desarrollo del pensamiento matemático, el cual fue detectado en el nivel preescolar "Ixtlahuaca", del municipio de Teziutlán, Puebla, con los alumnos de segundo grado grupo A, estos se encuentran en un rango de edad de cuatro a cinco años. Se realizó una observación para la detección de dicha problemática, además se propone una alternativa para así poder darle solución al problema. En este caso la estrategia que se utilizó fue el método de proyectos en donde se pueden implementar una serie de actividades. Que permiten atender dicho problema, para diseñar las actividades fueron consideradas de acuerdo a los alumnos, todo se encuentra situada en el ámbito educativo.

Por otra parte, esta tesis se divide en cuatro capítulos que se describirán brevemente. En el primer capítulo que lleva por nombre contextualización del problema, se hace énfasis en la problemática detectada e hincapié al marco contextual, en el cual se describe el contexto donde se detectó la problemática, también se describe el contexto del aula y al alumno.

Con base en ello se conceptualiza el diagnóstico y en específico el diagnóstico pedagógico que fue con el que se trabajó, se explican los estilos de aprendizaje que tienen cada uno de los alumnos que se encuentran dentro del salón, una vez explicados es como se llega a la pregunta de investigación, o planteamiento del problema, posteriormente se establecen tres objetivos específicos los cuales serán de ayuda para plasmar el objetivo general, este será el que defina lo que se quiere llegar a obtener o realizar, para así alcanzar y darle la posible solución al problema encontrado. Finalmente se encuentra la justificación, la cual tiene como finalidad dar a conocer la importancia del desarrollo del pensamiento matemático o el por qué de la investigación.

Mientras que en el segundo capítulo se aborda el marco teórico, donde en este se sustentan las teorías relacionadas con el problema, además se describen

las principales teorías del aprendizaje desde la conductista, hasta la constructivista, haciendo énfasis en esta última ya que es en la que se apoyará dicha investigación. Ahí se describe un proceso acerca de la teoría conductista, teoría humanista, aprendizaje significativos y por último la teoría constructivista ya que es con la que se está trabajando, y se describe más a fondo, por otra parte se hace mención a una pequeña referencia sobre la teoría de campo la cual promueve sus conocimientos, por otra parte se encuentra el rol del docente dentro de su contexto que tiene que ver con la enseñanza-aprendizaje.

En otro apartado se conceptualizan las estrategias y se mencionan las principales para el desarrollo de competencias, haciendo énfasis en el método de proyectos, la cual se aplicará en esta intervención pedagógica. Por último, se conceptualiza la evaluación, ahí se definió los tipos por momentos y por agentes; mientras que para esta investigación se utilizará la evaluación formativa.

El tercer capítulo es el marco metodológico en el que se definirá qué es una investigación, los tipos, enfoques, haciendo énfasis en el cualitativo, también en este capítulo se define el método de investigación con el que se trabajará, el cual será la investigación acción participativa, se definen sus fases, características y técnicas del mismo, posteriormente el diseño de la investigación.

Por último, en el capítulo 4 se describirán los resultados obtenidos durante la intervención, así como también las actividades que se realizaron para llevarla a cabo dichas actividades se describen y cómo fue la secuencia de dichas actividades.



---

---

# CAPÍTULO

## I

## Contextualización del problema

Este capítulo describirá la contextualización del problema, iniciando con las características de la comunidad, así como la institución educativa en la que se llevará la intervención, sin dejar de lado la descripción detallada de los alumnos y del proceso enseñanza aprendizaje, con el fin de obtener los mejores resultados, sin embargo para ello es importante partir de un diagnóstico el cual se describirá en los siguientes párrafos.

La educación es la formación práctica metodológica que se le va dando a un individuo, dependiendo de la edad serán los conocimientos que se van transmitiendo, es un proceso en el cual el individuo se le suministran herramientas y conocimientos esenciales, para que así los pongan en práctica en su vida diaria. La educación empieza de una edad temprana donde ahí se le comienzan a dar conocimientos, valores, y lo esencial para que el individuo comprenda el porqué de las cosas.

Por otra parte el preescolar busca que los individuos fomenten el proceso de una estructuración del pensamiento y formas de expresarse, por otra parte, ayuda a que los individuos maduren en el proceso sensoriomotor y a estimular la integración y la convivencia del grupo.

El sentido de la educación está cambiando; la escuela ya no se considera únicamente como creadora de conocimientos, se propone cada vez más una educación que tenga como fin el desarrollo holístico del niño en sus aspectos cognitivo, emocional y social. En consecuencia, tanto el currículo escolar como el método empleado, convendría adecuarlo a las características psicológicas y sociales del niño. A lo largo del tiempo se ha tratado cómo enseñar matemáticas en el nivel preescolar, y ante ello se han realizado diversas investigaciones las cuales han ayudado a potencializar el razonamiento del pensamiento matemático

infantil. Sin duda alguna desde tiempo atrás se ha reconocido la importancia que tiene el razonamiento del pensamiento matemático en el desarrollo del niño.

El pensamiento matemático es uno de los campos formativos que es de suma importancia para los individuos, puesto que no sólo se aplica en la vida profesional sino también en la vida diaria. El enfoque de enseñanza que se le ha dado al área de matemáticas, ha generado que gran parte de la sociedad no desarrolle como debiera, su razonamiento del pensamiento matemático. Incluso, muchos de los estudiantes de nivel superior tienen dificultades con las matemáticas por secuelas generadas durante la escolaridad.

El conocimiento de las matemáticas básicas, es un instrumento indispensable en nuestra sociedad. Contar objetos, leer, escribir números, realizar cálculos y razonar con números, son aspectos de muchas de las tareas más sencillas con que se enfrentan cada día las personas y que son inevitables de dejar a un lado ya que forman parte importante en nuestra vida. Por todo lo anterior la enseñanza de las matemáticas es muy relevante en la formación del individuo, ya que forma parte de nuestra vida diaria.

### **1.1 Antecedentes o contexto referencial**

El barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla. Cuenta con un jardín de niños y una primaria, también con una capilla, y dos lugares donde maquilan ropa, el barrio tiene calles pavimentadas y cuenta con servicios de luz y agua. El problema se detectó en el preescolar Ixtlahuaca, el cual se encuentra ubicado en el barrio del mismo nombre, ubicado en el municipio de Teziutlán, Puebla, el preescolar es de turno matutino con clave 21DJN0741M cuenta con una matrícula de sesenta y siete alumnos, dividido en dos grupos, dos salones de estudio, una dirección donde se encuentran tres computadoras, para un salón más donde guardan material, básculas este cuenta con un escritorio, hay un comedor comunitario en donde trabajan dos señoras que son las encargadas de servir la comida a diario a los

alumnos y maestras, aparte se encuentra otra señora que se encarga de hacer el aseo una vez que los niños hayan salido de la escuela.

La escuela también cuenta con una cancha de usos múltiples donde se realizan diversas actividades que permiten que los alumnos socialicen, además esta cuenta con juguetes donde los alumnos a la hora del recreo pueden tomar cualquier material para jugar, cuenta con algunos columpios, pasamanos, una casita para niña, por otra parte cuenta con baños lo cual uno es para niñas y otro para niños. Las paredes tienen dibujos lo cual son muy llamativos tanto para los alumnos como para padres de familia.

Como parte de la seguridad que hay en la escuela al inicio tiene un portón, el cual tiene dos candados de seguridad y una cámara en la cancha deportiva, cada vez que un padre de familia o persona exterior que quiera entrar a la escuela debe tocar un timbre que se encuentra en la puerta de la entrada.

En la escuela trabajan dos maestras, las cuales cuentan con una licenciatura en educación preescolar, la encargada de la dirección es una de las maestras a cargo de un grupo cuando le toca salir antes de la hora adecuada los deja a cargo de la señora que trabaja haciendo el aseo para que ella los pueda entregar a la hora de la salida.

La convivencia que se vive dentro de la institución es muy favorable, ya que tanto como padres de familia, maestras y personas que trabajan ahí se ayudan en todo momento, los padres de familia son muy accesibles, porque están al pendiente de la educación de sus hijos y de las cosas que hace falta en la escuela, para comprar cosas que se necesitan los padres de familia hacen ventas de dulces a la hora de la salida, cada padre de familia esta una semana para recaudar fondos.

Otra manera de apoyo por parte de las personas que trabajan en esa institución a los padres es que dejan a sus hijos media hora antes de entrar, ya que

el padre se tiene que ir a trabajar o de igual manera se tienen que esperar a que el ultimo padre vaya por sus hijos ya que los padres esperan a que salgan sus hijos de la primaria para de una vez ir por los del kínder.

En el salón donde se destinan actividades de enseñanza- aprendizaje y proporcionan un ambiente apropiado a los alumnos, el aula de primero y segundo cuenta con un pizarrón donde los alumnos lo deberán de realizar las actividades acatando las indicaciones, por otra parte en un rincón se encuentra su escritorio y enfrente esta una computadora y una pantalla plasma, a lado tiene unas cajas de marcadores, colores, lápices, tapas de garrafón, una botella con resistol, plumas, acuarelas, tijeras, crayolas, todo lo necesarios para llevar a cabo una actividad.

También en una esquina se encuentra ubicada una biblioteca, donde existen libros que están clasificados por las letras el abecedario, la pared está repleta con hojas coloridas y llamativas donde están las reglas del salón, palabras mágicas como lo que son los saludas y maneras de agradecer, números con cantidad, los nombres de los alumnos y las fechas en que cumplen años, hojas con dibujo de animales con la inicial de su nombre y algunos trabajos que los mismos alumnos han realizado, la maestra pone en la pared cada actividad que ellos llevan a cabo para que los motive a hacerlo mejor.

Se encuentran los casilleros donde los alumnos entrando al aula, colocan las tareas que les hayan dejado al día anterior o las actividades que les ponen en el día, en los mismos casilleros tienen sus libretas de tareas y sus libros para colorear, esto con a finalidad de reforzar el proceso de aprendizaje.

Así mismo, hay ocho mesas que tiene la figura de un romboide y algunas de rectángulo y alrededor se encuentran las sillas, en cada mesa van de cinco a seis alumnos, todos los días la maestra pasa lista y cuando algún alumno llega a faltar los padres por obligación deben de llevar un justificante, para que no se les cobre los seis pesos del desayunador.

Mientras tanto en los ambientes del aula se dan de manera armónica donde se observa que existe cooperación y respeto, entre todos ellos junto con la maestra, así para que desarrollen un aprendizaje con efectos positivos y este sea significativo para su vida cotidiana. La encargada de grupo siempre llega con una actitud muy agradable la cual se las trasmite a sus alumnos y los apoya ante cualquier situación que los alumnos estén pasando, los alumnos se encuentran en el aula.

Para aprender, trabajar, charlar, reír y jugar la maestra busca la manera en que los alumnos aprendan a través del juego o de materiales el cual para ellos es de gran interés, a los alumnos los que más le gusta hacer es dibujar, colorear y cantar. La maestra hace mucho material didáctico ya que le facilita para la enseñanza y el aprendizaje de sus alumnos, las funciones de estos es que sirven para motivar, formar y evaluar a los alumnos. Algunos materiales la maestra ya los lleva y solo los alumnos deben de participar en ello, y en otras ocasiones la maestra les da indicaciones para que ellos lo realicen.

## **1.2 Diagnóstico**

Durante la investigación se encontró un problema dentro del salón como se pudo observar es que los alumnos no ponen atención al campo formativo de pensamiento matemático y en ocasiones no realizaban las actividades aun teniendo el material adecuado para que ellos lo llevaran a cabo, algunos no participaban en las actividades porque no identifican el número o los colores y tamaños, ya que solo saben decirlos, pero no lo logran identificar.

El diagnóstico es muy importante ya que a través de él podemos identificar problemáticas las cuales se deben tratar para darle una solución de manera concreta.

El diagnóstico educativo de acuerdo con los aportes Álvarez (2001) quien plantea que:

El diagnóstico educativo es una forma de organizar y recoger información sobre un hecho educativo relativo a un sujeto o un conjunto de sujetos e implica establecer objetivos, analizar, interpretar y valorar la información que se recoge, para luego tomar decisiones que favorezcan la elaboración de adaptaciones curriculares. (p.534)

Para Sobrado (2015)

El diagnóstico pedagógico se caracteriza por realizar un proceso sistemático de recogida constante de información, de valoración y toma de decisiones respecto a una persona o grupo de ellas. Se debe integrar en situaciones de formación en función de factores personales, sociales, curriculares y profesionales en recíproca interacción y su finalidad es la inserción social y ocupacional del sujeto mediante una acción orientadora (p.3)

Por otra parte, estos autores nos dan otro punto de vista de lo que es el diagnóstico pedagógico el cual lo definen:

Buisán Y Marín (2001)

Le conceptúan como “un proceso que trata de describir, clasificar, predecir y explicar el comportamiento de un sujeto dentro del marco escolar. Incluyen un conjunto de actividades de medición y evaluación de un sujeto (o grupo de sujetos) o de una institución con el fin de dar una orientación. (p.13)

Estos autores definen al Diagnóstico Educativo o Pedagógico como una actividad científica y representan como su objeto de estudio a sujetos e instituciones. Si bien Marín ve al sujeto o a las entidades en su situación global, enfatizando la actividad de intervención como constitutiva del diagnóstico. Buisán y Marín ven a un sujeto inmerso exclusivamente en el contexto escolar y al proceso diagnóstico como una actividad de orientación con tres funciones básicas: preventiva, predictiva y correctiva

El diagnóstico como se vio es fundamental ya que se da dentro de una institución, pero especialmente se encuentra dentro del aula, pero precisa más en la enseñanza-aprendizaje la relación de interactividad de este diagnóstico es de contexto, aula y docente, como se encuentra dentro del aula y es la que posee más conocimiento acerca de los alumnos y su aprendizaje es la encargada de grupo.

Dentro de este apartado se mencionarán los instrumentos que sirvieron como referente para obtener la información necesaria que permitió detectar el problema,

de acuerdo con la entrevista (Ver Apéndice A) que se le realizó a la docente que es la encargada del salón y directora al mismo tiempo.

La entrevista que se realizó a la docente de segundo grado grupo "A" hace mención que sus alumnos saben contar, e identifican de manera escrita solo algunos números, también dice que les gusta o ponen más atención cuando las actividades que ella les da para que ellos la realicen deben de ser de una manera muy llamativa y colorida, ya que se ha dado cuenta que así es como ellos la realizan con mayor flexibilidad.

Por otra parte, hace mención que cuando ella dice el número de manera oral los alumnos no lo identifican, sino que haya una cantidad de objetos relacionadas con el número, ya que los alumnos cuentan los objetos y al término de contar saben que el último número es el número que la maestra les dijo.

De acuerdo con las actividades que la maestra diseña para sus alumnos son de acuerdo a los estilos de aprendizaje que tienen, y que están referidos al hecho de que cuando se quiere aprender algo cada uno utiliza su propio método o conjunto de estrategias. Aunque las estrategias concretas que se utilizan varían según lo que quiere aprender, cada uno tiende a desarrollar unas preferencias globales. Esas preferencias o tendencias a utilizar más, determinadas maneras de aprender que otras constituyen el estilo de aprendizaje.

Hay tres tipos de estilos de aprendizaje; el cual es el auditivo, que se relaciona con el sentido del oído. El alumno utiliza el sistema auditivo de representación cuando recuerda un mensaje verbal o experiencia sonora. Generalmente de manera secuencial y organizada. Muestra preferencia por recibir explicaciones orales y a menudo se repite con frecuencia las palabras o conceptos que juzga importantes.



Otro de los estilos de aprendizaje es el visual. Las personas visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. En una conferencia, por ejemplo, preferirán leer las fotocopias o transparencias que seguir la explicación oral, o, en su defecto, tomarán notas para poder tener algo que leer.

Está el kinestésico, que es cuando se procesa la información asociándola a las sensaciones y movimientos, al cuerpo, se está utilizando el sistema de representación kinestésico. Se utiliza este sistema de forma natural cuando se aprende un deporte, pero también para muchas otras actividades.

Con lo antes mencionada y sabiendo los estilos de aprendizaje se llevó a realizar un test para evaluar los estilos de los alumnos (Ver Anexo I1) lo cual arrojó que el 50% de los alumnos son kinestésicos, el 30% son visuales y el 20% aprenden de manera visual.

Mediante la observación directa que se realizó se pudo notar que en verdad sólo la mayoría de los alumnos identifican los números de manera oral y escrita, y que también trabajan muy bien con actividades coloridas, al igual que los colores, figuras geométricas, formas de tamaño. La mayoría de los alumnos si tienen muy en claro lo que son y cómo se diferencian, pero teniendo en cuenta las actividades que son de su agrado.

De igual manera cuando la docente realiza juegos para ver contenidos del pensamiento matemático la mayoría de veces los realiza en la cancha ya que es más fácil para ellas poderles explicar cómo es que ellos participen, ya que tienen un mayor espacio, y participan mejor y de manera activa.

Una vez que la mayoría de los alumnos ya sabe identificar, contar, y sabe la mayoría de los contenidos que se ven en el campo formativo, lo que se necesita es desarrollar su pensamiento matemático, ya que se estarán necesitando de una serie

de etapas, para que aumente o progrese, de acuerdo con esto se harán actividades las cuales les permitirá alcanzar lo que se quiere lograr.

De acuerdo con lo antes mencionado es que se quiere desarrollar el pensamiento matemático de los alumnos, para tener este logro se harán una serie de actividades las cuales ayudarán a alcanzar lo que se desea. A esta edad a los alumnos les gusta jugar y las cosas coloridas, y por qué no que desarrollen el pensamiento, pero con actividades llamativas.

Primeramente, se hace referencia a la técnica empleada que en este caso es la observación (Ver Apéndice B) ya que se aplicó dentro del aula escolar y tiene como fin analizar indicadores que permitieron detectar la problemática. Por otro lado, se establecen indicadores para saber los conocimientos del pensamiento matemático, para la obtención del diagnóstico de la problemática detectada en el preescolar "Ixtlahuaca", en niños de 4 a 5 años. Al observar la aplicación de actividades relacionadas con el razonamiento del pensamiento matemático se pudo observar que algunos de los niños no saben los colores, formas, no saben que es arriba y abajo, por lo que se trabajó con diversas actividades que desarrollarán este conocimiento en preescolar.

Es un instrumento de la técnica de observación, su estructura corresponde con la sistematicidad de los aspectos que se prevé registrar acerca del objeto. Este instrumento permite registrar los datos con un orden cronológico, practico y concreto para derivar de ellos el análisis de una situación o problema determinado. (Ortiz, 2004, p.75)

Por otra parte, en la guía de observación se pudo notar que los alumnos sólo saben reconocer los números si a lado tienen objetos de acuerdo a la cantidad, ya que para ellos es más fácil contar los objetos y decir el número, también saben que el último número que hacen mención es lo correcto.

Por ello es que se toma como problema el pensamiento matemático, en el preescolar; además, algo que también se pudo notar, es que los padres tienen mucho que ver en el desarrollo del razonamiento del pensamiento matemático, ya

que algunos en sus casas, no demuestran interés en el desarrollo de sus hijos, no les ponen actividades que les permitan aprender antes de estar en alguna institución educativa, y también se observó la importancia de que algunos niños hayan asistido a una guardería, estancia infantil o educación inicial, ya que están más activos, tienen desarrolladas más habilidades, conocen los objetos, por la interacción que han tenido con estos.

Por lo antes mencionado se llega a la siguiente interrogante: ¿Cómo desarrollar el pensamiento matemático en los alumnos de segundo grado grupo "A" del jardín de niños "Ixtlahuaca" para fortalecer el proceso de aprendizaje, con clave 21DJN0741M, en el barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla, en el ciclo 2018-2019?

### **1.3 Objetivos de investigación:**

Toda investigación tiene objetivos, se entiende por objetivo según Hernández Sampieri (1991)

En primer lugar, es necesario establecer qué pretende la investigación, es decir, cuáles son sus objetivos, son las guías del estudio y durante todo su desarrollo deben tenerse presentes. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen han de ser congruentes entre sí. (p.72)

En esta investigación se llevan a desarrollar objetivos, los cuales son de suma relevancia, la investigación se puede definir "como un esfuerzo que se emprende para resolver un problema, pero de acuerdo con un problema de conocimiento.

El objetivo general será el que se encarga de dirigir hacia dónde va la investigación, dependerá de un diseño de actividades para la solución al problema, mientras que los objetivos específicos son de apoyo para cumplir el general.

objetivo general:

Desarrollar el pensamiento matemático en los alumnos de segundo grado de preescolar que tienen de 3 a 4 años del jardín "Ixtlahuaca" en el barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla, en el ciclo escolar 2018-2019.

### Objetivos específicos

Identificar las habilidades que poseen los alumnos de segundo grado relacionados con el pensamiento matemático.

Seleccionar actividades que permitan desarrollar el pensamiento en los alumnos de segundo grado tomando como base el pensamiento matemático.

Diseñar una secuencia didáctica para desarrollar las habilidades del pensamiento matemático que tuvieron los alumnos de segundo grado.

### 1.4 Justificación

La función de la educación en la actualidad no es sólo la de enseñar por medio de memorización, sino que es la de formar hombres capaces de solucionar sus necesidades, problemas, convivir en armonía con el medio ambiente y contribuir con el desarrollo integral de sus comunidades y sobre todo de su sociedad.

La educación tiene como finalidad principal aportar al estudiante herramientas, conocimientos, habilidades para que se apropie del mundo desde diferentes puntos de vista y sepa interactuar con él. En la actualidad este tema es importante en el contexto educativo actual, por cuanto constituye y significa conocer las herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en la actual sociedad que cada vez más demanda y requiere de más competencias de los individuos.

En la educación, el plan y programa propone prestar atención especial a la enseñanza de cuestiones básicas referidas a la lectura y la escritura, a la aplicación

de las matemáticas para la solución de problemas, a los temas relacionados con la salud y la protección del ambiente, así como al conocimiento de la localidad donde residen los niños.

Es así que se da la prioridad más alta, a lo que es el dominio de las matemáticas. La educación preescolar aspira educar a un individuo para que participe y se convierta en un factor importante en el desarrollo del entorno en el que le corresponde actuar y así lograr el propósito de la sociedad, para ello se necesita del desarrollo de habilidades básicas tanto de lectura, escritura y sobre todo de las matemáticas.

Hoy dominar las habilidades matemáticas es un gran desafío, sin embargo, la actual demanda de la vida moderna nos plantea la necesidad de una enseñanza intencional de las matemáticas desde edades tempranas. En la actualidad, nadie duda de la necesidad de desarrollar habilidades matemáticas para resolver situaciones de la vida diaria.

Los números forman parte de la vida diaria de los niños y las niñas, la mayor parte de ellos nacen y conviven en un mundo en el que el número es una forma de expresión y comunicación con sentido. Cuentan sus juguetes, agrupan por características su ropa, acomodan en jerarquía numérica etc.

Es por ello que la educación básica plantea la formación de un individuo activo, participativo y capacitado para la vida en sociedad, siendo la educación matemática de gran utilidad e importancia ya que se considera que es una de las ramas más importantes para el desarrollo de la vida del individuo, proporcionándole conocimientos básicos, como contar, agrupar, establecer relaciones de equivalencia, igualdad y desigualdad, distinguir entre objetos grandes y pequeños, dentro de la cultura de su comunidad, de su región y de su país.

El desarrollo de habilidades matemáticas es un proceso complejo que necesita de una constante reflexión, profundización y modificación de aprendizajes anteriores. Por ello la importancia del desarrollo de estas habilidades tan importantes para la vida diaria.

En las actividades que se aplicaron a los alumnos se pudo observar, que no planean las actividades, Por todo lo anterior es de gran importancia poder contribuir en el desarrollo de esta área del pensamiento matemático, ya que es necesario que los niños de preescolar logren estos conocimientos, porque lo relacionado con él es lo que exige el actual sistema educativo y se necesita de un buen desarrollo de esta habilidad.

Por otra parte, se considera indispensable abordar el problema es por la gran importancia que tiene el desarrollo del razonamiento del pensamiento matemático en lo social y cultural y sobre todo para el desarrollo integral de los niños, ya durante toda su vida se enfrentarán a grandes retos a lo largo de su vida donde aplicará sus conocimientos matemáticos.

Por lo anterior uno de los propósitos que se desea alcanzar, es favorecer los procesos de desarrollo del razonamiento del pensamiento matemático de los niños en el nivel educativo del preescolar, a través de la aplicación y apropiación de las diversas actividades propuestas para este trabajo, garantizando de esta manera que los procesos de construcción del pensamiento matemático no se conviertan en aprendizajes mecánicos, y lograr así que los niños sean seres más autónomos e independientes en las diferentes situaciones que se les presente en su cotidianidad, disminuyendo problemas, y situaciones tediosas en el aula de clase.

Las matemáticas son una parte esencial en el aprendizaje de los niños ya que le ayuda a desarrollar sus habilidades de razonamiento y resolución de problemas. El desarrollo del pensamiento matemático es de mucha importancia

para los alumnos de preescolar, y será el docente el que tendrá que proporcionarle algunas estrategias que les favorezcan a sus alumnos.

---

---

# CAPÍTULO

II



## **TEORÍA DEL PROBLEMA**

En el presente capítulo se conceptualizarán algunas teorías del aprendizaje, con el propósito de que el lector se familiarice con los conceptos y además se le dará énfasis a aquellas que nos apoyaran para el aprendizaje de los alumnos con los cuales se está llevando a cabo el proyecto, las teorías se enfocarán a los procesos de enseñanza aprendizaje, también se abordará la teoría del problema, es decir las categorías del mismo y por último los tipos de evaluación, por momento y por agente, haciendo énfasis en la evaluación formativa que es la que se aplicara en la propuesta de intervención.

### **2.1 Teoría de aprendizaje**

Según David Ausubel plantea “que el aprendizaje del alumno depende de una estructura cognitiva previa donde se relaciona con una nueva información, la estructura cognitiva se refiere a los conocimientos que el alumno posee sobre un determinado tema.” (p.65). Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial, no al pie de la letra, con lo que el alumno ya sabe.

Es de gran importancia conocer la estructura cognitiva del alumno, ya que no solo se trata de la gran información que poseen, sino los conceptos y proposiciones que maneja como su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con mentes en blanco o que el aprendizaje de los alumnos comience de cero, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Por otra parte, se pueden observar cambios en la conducta, pero sólo como un indicador de lo que sucede en la cabeza de la persona. El cognitivismo utiliza la metáfora de la mente como un ordenador: la información entra, se procesa y lleva a ciertos resultados en la conducta, “el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha actividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el alumno” (Ausubel, 1976, p.27)

### Teoría constructivista

Lev Vygotsky considera al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial. Para Lev Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, entendido como algo social y cultural, no solamente físico. También rechaza los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuestas. Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la Psicología.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999)

Vygotsky nos hace mención sobre el desarrollo próximo que se refiere a la distancia que hay entre las actividades que puede realizar ese mismo aprendiz bajo la guía de un experto, las actividades dentro de la zona de desarrollo próximo son difíciles de realizar para los niños es por eso que deben de requerir de un experto para así poder realizarlas, la zona de desarrollo se va haciendo más corta a medida que el niño requiere menos ayuda para poder realizar su actividad. El aprendizaje no se considera como una actividad individual, sino más bien social y todos los procesos psicológicos superiores (comunicación, lenguaje, razonamiento, etc)” (Vygotsky, 1934, p.112).

La interacción entre los estudiantes y los adultos se produce a través del lenguaje, por lo que verbalizan pensamientos que lleva a reorganizar las ideas, lo que facilita el desarrollo y hace que sea necesario propiciar interacciones en el aula, cada vez más interacciones, estimulantes y saludables. En el punto de partida la responsabilidad es el maestro y en el de llegada será el estudiante, con la consiguiente retirada del maestro.

La zona de desarrollo proximal define aquellas funciones que todavía no maduran, sino que se hallan en proceso de maduración. Funciones que maduran mañana pero que actualmente están en un estado embrionario. Debe llamarse botones o flores de desarrollo y no en sus frutos. El actual nivel de desarrollo lo caracteriza en forma retrospectiva, mientras que la zona de desarrollo proximal lo caracteriza la forma prospectiva. (Vygotsky, 1978, p. 86).

Se entiende por constructivismo una teoría que ofrece explicaciones en torno a la formación del conocimiento, resulta obligado adentrarse en el terreno de las ideas que marcaron el camino de su desarrollo. Como expresión de la mente humana tiene raíces profundas en la historia de las ideas filosóficas, las cuales traslucen concepciones del hombre y del conocimiento.

La teoría constructivista de Jean Piaget, no constituye para nada una solución simplista a un problema tan complejo como el desarrollo cognoscitivo, si se tiene en cuenta que el conocimiento se produce como un proceso complejo de construcción por parte sujeto en interacción con la realidad, no se trata del mero hecho de obtener respuestas, sino que lo verdaderamente importante es como se produce el aprendizaje.

Según Piaget señala que es un punto de partida de las concepciones constructivista del aprendizaje como un proceso de construcción, de manera activa e individual.

Mecanismo básico de adquisición de conocimientos consiste en un proceso en el que las nuevas informaciones se incorporan a los esquemas o estructuras preexistentes en la mente de las personas, que se modifican y reorganizan según un mecanismo de asimilación y acomodación facilitado por la actividad del alumno.

De acuerdo con Piaget menciona que es la forma biológica, que concibe la inteligencia como una construcción con función adaptiva, trata de describir y explicar las diferentes formas o estructuras del pensamiento, su evolución y la manera en que se adaptan a su realidad.

Por otra parte Piaget clasifica cuatro estadios conforme a la edad de los alumnos: el primer estadio es el sensoriomotor que va de 0 a 2 años comienza desde su nacimiento y se caracteriza su desarrollo con base en solo reflejos, en este estadio la construcción del conocimiento y se comienza con los ejercicios de los reflejos innatos para que después permitan el desarrollo de los esquemas por el ejercicio y la coordinación hasta llegar al descubrimiento de procedimientos mentales que así dan paso al desarrollo de una conducta intencional y a su vez a la exploración de nuevos medios que los llevan a formarse una representación mental de la realidad del entorno que hace el niño su principal comportamiento de la evolución del aprendizaje. Es una etapa egocéntrica en la que a pesar de ello, se comienza a comprender que otras cosas existen aunque no tengan la atención del niño.

El segundo estadio es el preoperacional que va de los 3 a los 7 años en la que el niño sigue siendo egocéntrico, pero comienza a tener la habilidad de ponerse en el lugar de otras personas. Aquí se presenta de manera simbólica en donde el niño comienza a hacer uso de sus pensamientos sobre objetos no perceptibles en ese momento. Los niños son capaces de utilizar diversas representaciones como lo son el lenguaje, el juego simbólico, y la imaginación, sin embargo, aún no habrán desarrollado la capacidad de abstracción, por lo que no estarán en condiciones de desarrollar operaciones complejas y abstractas.

El tercer estadio son las operaciones concretas que va de los 8 a los 12 años. En esta etapa los niños comienzan a desarrollar la lógica, siempre y cuando se traten de operaciones que parten de un hecho concreto y no abstracto. Son capaces de clasificar, seriar y entender la noción del número, y capaces de establecer relaciones cooperativas y de tomar en cuenta el punto de vista de otras personas;

el egocentrismo comienza a quedar atrás y el poder de clasificación de su entorno es más preciso.

Y el último estadio es de operaciones formales va de los 13 a los 17 años, es una etapa en la que el ser humano tiene la capacidad de llegar a conclusiones abstractas, tiene el poder de filosofar, de hacer cosas por los demás. El pensamiento formal es reversible, interno y organizado, otra cosa que lo caracteriza es por la elaboración de hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones sin tener presentes los objetos.

Las principales críticas a esta teoría se basan en el hecho de que el entorno influye considerablemente en el proceso de aprendizaje. En aquellos entornos en que el sistema social y educativo no obligue a pensar, sino más bien a aceptar lo que existe de manera lógica, puede verse detenido el proceso de aprendizaje de los niños, a pesar de que se encuentren en los grupos de edades señalados por Piaget.

De acuerdo con Piaget (1976) describe que la adquisición de conocimientos no se da únicamente por imitación, sino que el sujeto trata de conocer el mundo a través de las propias acciones sobre los objetos que es la experimentación y manipulación de los mismos. Nos hace mención que el conocimiento es consecuencia del desarrollo biológico y de la acción por parte de los que confortan sus medios exteriores. Son estos dos de los factores que el niño tiene como forma de adaptación a la realidad de su conocimiento (p. 58)

Cada uno de las etapas es una forma de equilibrio cualitativamente a diferencia de otras, esto permite una caracterización específica de otras, Piaget nos menciona cuatro determinadas propiedades. La primera es la secuencialidad, esto quiere decir que los estadios siempre van a ir en el mismo orden, ya que no se podrá adquirir uno sin haber adquirido antes el anterior, ya que esto sería lógicamente imposible.

El segundo es la integración: donde cada estadio supone una reorganización e inclusión de las estructuras de pensamiento anteriores ya que es una estructura más amplia del pensamiento donde se implica un pensamiento más estable y una

adaptación, esto quiere decir que una persona no puede, desde un determinado estadio, volverá a un estadio inferior.

El tercero es la estructura de conjunto: aquí es cuando determinan el comportamiento del sujeto de manera independiente, aquí el sujeto tiene el pensamiento propio de ese estadio en todos los dominios es los que se va implicando.

Por último, está la descripción lógica. Para Piaget es la manera de representar unas estructuras de pensamiento la cual se da mediante el lenguaje lógico-matemático, aquí se da un amplio sistema de operaciones lógicas que median y unifican sus comportamientos.

Todos estos estadios construyen su estructura lógico- matemático y los espacios temporales pero siempre siguiendo un mismo orden, De acuerdo con la teoría el conocimiento de cada sujeto está organizado en un todo y coherente en donde ningún concepto puede existir aislado. Piaget considera cuatro factores que influyen en el desarrollo de la inteligencia del sujeto, estos factores pueden estar rodeados con el contexto que rodea al alumno los cuales son la maduración, la experiencia con objetos, la transmisión social y la equilibrarían. Para iniciar se encuentra el factor de la maduración el cual en ocasiones representa ciertas barreras para que el alumno aprenda, sin embargo, es importante decir que el principal agente de propiciar su propio conocimiento es el niño a través de la interacción con el entorno, cabe que señalar que un adulto debe acompañarlo en este proceso.

También otro factor es el que tiene relación con la influencia del medio social el cual “puede acelerar o retrasar la aparición de los estadios en ciertas edades cronológicas” (Saldarriaga, 2016, p.134) ; es decir el entorno social sin lugar a dudas determina la edad en la que los alumnos adquirirán ciertas habilidades relacionadas a los estadios, por lo que es importante que el alumnos se desenvuelvan en entornos estimulantes que favorezcan su desarrollo integral.

Para continuar otro factor importante es la experiencia que tienen los niños con los objetos por lo cual para abordar este concepto el autor (Saldarriaga 2016) recurre a los autores Coll (2001) y Martí (2001) quienes abordan este factor de la siguiente manera:

Tendríamos el simple ejercicio o la repetición de una acción sobre un objeto. Una segunda clase de experiencia sería la experiencia física, que consisten en un proceso de abstracción por el que el sujeto es capaz de disociar una característica de las demás, que son ignoradas. Por último, una tercera categoría sería la experiencia lógico-matemática. En este caso el conocimiento no procede de las propiedades de los objetos sobre el que se actúa, sino más bien de las propiedades de las acciones efectuadas sobre ellos. El tipo de abstracción que supone este tipo de experiencia lógico- matemática es denominado abstracción reflexionante.

Como se puede leer estos autores rescatan tres categorías la primera está dirigida a una simple repetición de una acción sobre un objeto, la segunda tiene relación con la experiencia que el niño adquiere para diferenciar o reconocer características físicas de un objeto, y finalmente la categoría en la que se le da mayor importancia a las acciones que se ejercen sobre un objeto que a las características del mismo.

Por lo que se refiere al factor de la equiparación este funge como un mediador entre los factores anteriores que se refieren a la maduración, el medio social y la experiencia, por lo que mediante este se pueden establecer objetivos que puedan ser evaluados, por lo que este factor es un autorregulado de los procesos que se efectúan en cuanto a el desarrollo del niño. (Saldarriaga et al, 2016, p.134)

De acuerdo con los estadios antes mencionados nos enfocaremos en el segundo ya que se está trabajando con alumnos de segundo grado de preescolar que están en el rango de edad de cuatro a cinco años.

## 2.2 Teoría de campo

La docencia se encuentra dentro del campo educativo como una actividad la cual promueve los conocimientos, es decir significa todo aquel proceso el cual enseña, el docente es un actor muy importante dentro de este campo ya que su principal deber es la realización de acciones referentes de la enseñanza aprendizaje, la docencia es una parte importante ya que es la construcción que le proporciona a los educandos y debe de estar en constante cambios, ya que no todos los educandos poseen las mismas manera de aprender ni tampoco la misma manera de ver las cosas.

Dentro del campo de docencia se puede analizar, elaborar propuestas y ejercicios, de igual manera desarrollar programas una formación docente, pueden analizar problemáticas las cuales pueden encontrarse en cualquier contexto, y pueden elaborar propuestas de acuerdo a un contexto dentro como fuera del aula y basándose en los aprendizajes de los alumnos, la docencia es muy importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

La enseñanza debe ayudar al proceso de construcción de significados y sentidos que efectúa el alumno, donde la característica básica que se debe cumplir para poder llevar a cabo realmente su función es la de estar de alguna manera vinculada, sincronizada a esos procesos de construcción, es decir la ayuda debe ajustarse a la situación y las características que en cada momento, presente la actividad mental constructiva del alumno. (Coll, 2006, p.103)

Lo que se busca es que el alumno de preescolar construya su propio aprendizaje mediante las estrategias que el docente le proporcione y el cual le ha venido enseñando con conocimientos que el mismo posee.

Este campo ofrece a los alumnos todo un conjunto de elementos de carácter teórico ya que los familiariza con una amplia cultura pedagógica, con los procesos de investigación y así poder adquirir un conjunto de competencias para el diseño de las estrategias y materiales educativos donde cuentan con un gran bagaje profesional para que a su vez él pueda desempeñarse en diferentes labores con un sentido innovador. El rol del docente, es la función que asumen los docentes es un



rol complejo ya que abarcan múltiples dimensiones los cuales tienen efectos muy importantes en la sociedad.

Por otra parte es importante destacar el rol del docente, donde se menciona que es la función que asume un ser humano dentro de un contexto, en este caso es el docente ya que enseña a los educandos y que esta frente a un grupo. La persona que cumple este rol se encarga de educar y compartirles sus conocimientos a otras personas, así mismo los alumnos pueden asimilar los contenidos.

El rol docente es la función que ejerce la persona (maestro o profesor) encargada de brindarle enseñanza a los niños, jóvenes y adultos al ser un profesional de la enseñanza, el maestro es el responsable de guiar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Es importante destacar que el rol docente también exige garantizar la disciplina en el entorno educativo. Por otra parte es importante que los docentes pueda crear en el salón de clases una atmosfera que exhorte a todos sus educandos a la investigación, así ellos construyen su propio aprendizaje y no solo tratan de imitar todo o que el docente les dice o hace al exponer un tema, su rol no solo es de brindarles informaciones y mantenerlos en disciplina, sino que él ahora es un intermediario en el alumno y su entorno que lo rodea.

Un docente podrá llevar a cabo un análisis de los problemas del grupo en el que se encuentra inmerso, lo cual le permitirá elaborar propuestas para poder resolver el problema que se ha detectado, también podrá elaborar propuestas de enseñanza que no sean tradicionales, que sean innovadoras, creativa (Fierro, 1999, P.22)

Como se ha mencionado el rol del docente no es nada fácil ya que no solo es de transmitir los conocimientos que posee, sino que él debe de buscar estrategias para que sus educandos aprendan de manera dinámica y ellos mismos lo puedan ir construyendo, también el docente debe de planificar la actividad que se verá ese día, por lo tanto él debe de contextualizarlo ya conociendo con los alumnos con los que trabaja.

Ahora bien el rol del docente en preescolar juega un papel determinante en el proceso educativo ya que es el quien guiará la educación inicial de un grupo de alumnos que en su mayoría tendrán alrededor de tres a seis años, esto significa que

pasarán una gran parte de tiempo juntos y éste se convertirá junto a sus padres y otros adultos en un modelo a seguir lo cual va a influenciar en su desarrollo por esta razón el licenciado en preescolar debe guiar los comportamientos de los niños a su cuidado para formar las actitudes y valores que en ellos quiere desarrollar.

El rol del docente en esta etapa debe de estar en caminado a las formas de aprendizaje del niño en particular más que las formas de enseñar del docente, el modo que tenga para comunicarse e interactuar con los niños y marcará los procesos de aprendizaje que ellos alcancen, esto significa que los lazos de convivencia que el maestro establezca con su grupo de alumnos determinara los aprendizajes que desarrollen.

### **2.3 Teoría del problema**

Dentro de la investigación el principal tema a tratar es que los alumnos desarrollen el pensamiento matemático, ya que saben contar, saben los colores, pero a la hora de mostrarle no lo saben identificar, lo que se desea es que lo desarrollen ya que nos dice que es hacer que una cosa o persona pase por una serie de estados sucesivos, de manera que crezca, aumente o progrese.

Para empezar, se debe de tener claro lo que es un razonamiento que se define de diferente manera según el contexto; normalmente se refiere a un conjunto de actividades mentales “consistentes en conectar unas ideas con otras de acuerdo a ciertas reglas o también puede referirse al estudio de ese proceso. En sentido amplio, se entiende por razonamiento a la facultad humana que permite resolver problemas”. (Baroody, 1988, p.65)

Existen dos tipos de razonamiento el lógico y el no lógico. El razonamiento lógico es aquel que, como resultado, se obtiene una conclusión, el entendimiento va de un nivel a otro en medida que se obtiene el aprendizaje, y de este se consiguen resultados concretos, porque se basa en lo ya establecido, como por ejemplo se basa en leyes, normas etc. Normalmente se basa en lo comprobado.

El razonamiento no lógico por el contrario del otro no forma parte de una estructura, sino más bien está basado en experiencia, cultura, ideologías,

costumbres de los habitantes de alguna comunidad, sus argumentos pueden ser válidos o muchas de las veces no son válidos pero su conclusión difiere de un estudio científico, y que aún así, no tiene la suficiente validez hasta que un razonamiento lógico le de, el soporte necesario. Este conocimiento no lógico es empleado más comúnmente que el conocimiento lógico, porque las personas suelen responder ante alguna situación por intuición y no realizando un estudio científico.

La competencia en razonamiento matemático: consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos.

Cantoral (2005) concluyen observando que el pensamiento matemático incluye, por un lado, pensamiento sobre tópicos matemáticos, y por otro, procesos avanzados del pensamiento como abstracción, justificación, visualización, estimación o razonamiento bajo hipótesis. Desde esta perspectiva, el pensamiento matemático no encuentra sus raíces en las tareas propias y exclusivas de los matemáticos profesionales, sino que están incluidas todas las formas posibles de construcción de ideas matemáticas en una gran variedad de tareas. Por lo tanto, el pensamiento matemático se desarrolla en todos los seres humanos en el enfrentamiento cotidiano a sus múltiples tareas (p.96)

El razonamiento matemático se refiere tanto al razonamiento formal como al razonamiento no estrictamente formal usado para demostrar proposiciones y teoremas matemáticos, además el concepto y desarrollo del Pensamiento Matemático Infantil: el conocimiento de las matemáticas básicas, es un instrumento indispensable en nuestra sociedad.

Contar objetos, leer, escribir números, realizar cálculos y razonar con números, son algunos aspectos, de muchas de las tareas sencillas con que se enfrentan cada día las personas y a lo largo de su vida. Por ello la enseñanza de las matemáticas es tan relevante en la formación del individuo, se considera

importante porque este conocimiento le es útil, en la mayoría de las actividades que realiza hace uso del pensamiento matemático.

El conocimiento lógico-matemático lo construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, por ello se considera indispensable el trabajo con material creativo, llamativo, que motive a los alumnos a aprender, que es lo que se debería realizar en todas las escuelas y así que los alumnos se interesen en el aprendizaje.

El conocimiento lógico matemático, es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos. Desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo. Teniendo en cuenta que el conocimiento adquirido no se olvida. Este proceso de aprendizaje de la matemática se da a través de etapas: Vivenciarían, manipulación, representación gráfico simbólico y la abstracción.

De acuerdo con Piaget se enfocó en el desarrollo de los conceptos lógicos y matemáticos; estudió el desarrollo de los sistemas de clasificación lógica y el de conceptos numéricos y geométricos, y los escogió por que vio en ellos estructuras lógicas fundamentales. (Piaget, 1920, p.172)

A partir de un entorno rico y a través de la manipulación con objetos el niño puede construir sus conocimientos matemáticos, Jean Piaget pensaba que las estructuras del pensamiento que se podían definir en forma lógica y matemática formaban una parte permanente del ser humano, es decir que todos los individuos desarrollan estructuras de pensamiento, unos más y otros un poco menos, de acuerdo a su entorno social.

El enfoque constructivista de Jean Piaget dice que “El individuo al actuar sobre la situación problemática que se le plantea para aprender matemáticas, piensa activamente y actúa sobre el entorno y no se limita a advertir pasivamente lo que se presenta, ni tampoco a memorizar”. (Piaget, 1920, p.157)

Es decir, que adquiere el aprendizaje por medio de vivencias, convirtiéndolas en aprendizajes significativos, de la misma forma que se adquieren los aprendizajes

por medio del juego. La psicología de Jean Piaget se basa en la solución de problemas todo conocimiento se construye progresivamente a partir de relaciones anteriores; y dicha construcción es siempre más interesante que el escuchar cualquier explicación de otra persona, es decir se construye conocimiento a partir de conocimientos previos.

Por todo lo anterior es por eso que esta tesis se basa en los trabajos realizados por Jean Piaget; ya que, empleando el método de proyectos como estrategia para los aprendizajes matemáticos del niño, se está forzando al niño a pensar para que construya sus propios aprendizajes, por medio de experiencias significativas y vivencias que se quedarán con él, y le serán de utilidad para resolver problemas futuros, es la razón por la cual el interés de formar individuos competentes.

De acuerdo Piaget propone unos postulados o también llamadas tendencias que a continuación se describen: El niño aprende interactuando con los objetos. En el medio aprende representaciones mentales que se transmitirán a través de la simbolización. El conocimiento se construye a través de un desequilibrio, lo logra a través de la asimilación, adaptación y acomodación.

El conocimiento se adquiere cuando se acomoda en sus estructuras cognitivas. Cuando el niño se detenga a pensar antes de realizar cualquier acción, primero realizará un diálogo consigo mismo, es lo que Piaget llama reflexión, y a medida que va interactuando con otros niños se ve obligado a sustituir sus argumentos por otros más apropiados logrando así sacar sus propias conclusiones.

Piaget nos dice que la matemática es, antes que nada, acciones ejercidas sobre cosas, y debe llevarse a niveles eficaces como: Período Sensorio-motriz, Período Pre operacional, Período de Operaciones concretas. El orden por el que pasan los niños a las etapas no cambia, todos los niños deben pasar por operaciones concretas, para llegar al período de las operaciones formales. No hay períodos estáticos como tales.

El conocimiento lógico matemático no es directamente enseñable porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado con los objetos. Se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente, adquiere conocimiento y los aplica en su vida diaria y si este es significativo una vez que se construye, nunca se olvida, porque le será útil al niño para el resto de su vida.

Por lo anterior, los educadores deben acompañar al niño en su proceso de aprendizaje, se deben planificar procesos didácticos que permitan interactuar con los objetos reales, como las personas, los juguetes, ropa, animales, plantas etc.

El aprendizaje de las matemáticas es más efectivo cuando el alumno está motivado. Por ello resulta fundamental que las actividades despierten su curiosidad y correspondan a la etapa de desarrollo en la que se encuentra, teniendo en cuenta la relación con experiencias de su vida cotidiana para el éxito.

El pensamiento matemático comprende y constituye una acción donde los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases. En conclusión, las relaciones que se establecen son las semejanzas, diferencias, pertenencias (relación entre un elemento y la clase a la que pertenece) e inclusiones (relación entre una subclase y la clase de la que forma parte). La clasificación en el niño pasa por varias etapas: una de ellas es el alineamiento: donde los elementos que escoge el niño son diferentes y por otra parte se encuentran los objetos Colectivos: que son las colecciones formadas por elementos semejantes y que constituyen una unidad geométrica, por ejemplo, el niño selecciona objetos de la misma forma geométrica. Los objetos Complejos: Informan caracteres iguales de una cierta colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.

Colección de Figuras, posee dos momentos; La primera es la forma de colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub-etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.

Mientras tanto en el segundo momento, se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub-colecciones, como por ejemplo una primera colección sería la ropa, una sub- colección sería los colores, o las diferentes prendas en las que se pueden dividir (blusas, pantalones, camisas, abrigos etc.).

Por otra parte, la seriación consiste en una operación que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma descendente o ascendente.

## **2.4 Estrategias de intervención**

Antes que nada, la enseñanza y el aprendizaje son procesos que son de gran importancia dentro de la educación. en primer lugar tenemos la enseñanza que como se dijo anteriormente es un proceso mediante se pueden transmitir o comunicar los conocimientos especiales o generales sobre un tema a tratar. una de las bases fundamentales de la enseñanza-aprendizaje es que debe estar representada por un reflejo de condición, esto quiere decir que el sujeto que enseña es el encargado de provocar un estímulo ya que con eso se obtiene la respuesta en el individuo que está aprendiendo.

Por tanto, la enseñanza tiene un incentivo no tangible, sino que es una acción sociable, ya que no crece aislado sino bajo al influjo del que enseña. En la enseñanza el docente debe actuar como mediador en el proceso de aprender de los alumnos; debe estimular y motivar, aportar criterios y diagnosticar situaciones de aprendizaje de cada alumno y del conjunto de la clase, clarificar y aportar valores y ayudar a que los alumnos desarrollen los suyos propios, por último, debe promover y facilitar las relaciones humanas en la clase y en la escuela, y, ser su orientador personal y profesional.

Los nuevos estudios se enfocaron en la enseñanza para la comprensión, la cual implica que los estudiantes aprenden no sólo los elementos individuales en una red de contenidos relacionados sino también las conexiones entre ellos, de modo que pueden explicar el contenido de sus propias palabras y pueden tener acceso a el y usarlo en situaciones de aplicación apropiadas dentro y fuera de la escuela. (Scardamalia,1987, p.31).

Por otra parte, está el aprendizaje es la base donde se sustenta el desarrollo de una persona, exigiendo que nuestro sistema nervioso sea modificado por los estímulos ambientales que recibe. La palabra aprendizaje no siempre ha contado con una definición clara. Se ha pasado de una concepción conductista del aprendizaje a una visión del aprendizaje donde cada vez se incorporan más componentes cognitivos y aunque existen tantos conceptos de aprendizaje como teorías elaboradas.

Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprendizaje. ¿Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

Por consiguiente, las estrategias son planes que dirigen un asunto, se componen de series de acciones que se planifican y así ayudan a tomar decisiones y a conseguir los mejores resultados posibles. También estar orientada a alcanzar un objetivo. “las estrategias de enseñanza como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos” (Mayer, 1984; Shell, 1988; West, Farmer y Wolff, 1991). Para que se puedan llevar a cabo todas esas acciones se necesitan de algunos materiales los cuales le servirán de apoyo al docente para que el alumno comprenda lo que se está tratando de enseñar y así construya un buen aprendizaje.

Una estrategia tiene que llevar a cabo técnicas menores que obtengan beneficios de sus fortalezas internas, aprovechar las oportunidades y evitar o aminorar el impacto de amenazas externas. (F. David, 1994) así que se usaran algunas de las estrategias para que se llegue a completar el resultado al que se quiere llegar, tomando en cuenta diferentes técnicas y recursos.

De acuerdo con las definiciones, se podría decir que las estrategias de enseñanza son recursos para la ayuda pedagógica. Se considera una guía de



acciones que hay que seguir, por tanto, son siempre conscientes e intenciones, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

Por lo tanto, la estrategia que se usará es el método de proyectos que parte de un interés del alumnado para abordar cuestiones que se plantean y que surgen en la vida cotidiana.

El método de proyectos es una de las alternativas más viables para el desarrollo de competencias en los alumnos ya que permite poner en juego conocimientos, habilidades y actitudes a través del desarrollo de las actividades que se desprenden de su planteamiento y realización. (2011:39)

Aquí se harán una serie de actividades donde el docente crea conveniente y tendrá que crear y llevar a cabo para que con esas actividades se logre solucionar el problema, la estrategia de método de proyectos nos menciona cuatro fases las cuales son: intención, preparación, ejecución y evaluación.

La primera fase nos hace mención que precisa y clarifican las características generales de lo que se quiere hacer, así como los objetivos que se pretenden alcanzar, la segunda consiste en diseñar el objeto y se define el proyecto que se quiere realizar, para esto se requiere de una planificación donde ya tendrá contemplado los medios, materiales, tiempo, la información indispensable y los pasos a seguir. La tercera fase es donde ya se establecerá las técnicas y estrategias de las diferentes áreas de aprendizaje, de acuerdo a las necesidades del proyecto. Y por último con la evaluación compararemos si tuvo validez el producto realizado, así mismo se analizará el proceso seguido y la participación de los alumnos.

## **2.5 Evaluación**

La evaluación se puede entender de diversas maneras, dependiendo de las necesidades, propósitos u objetivos de la institución educativa, tales como: el control y la medición, la rendición de cuentas, por decir algunos propósitos. Desde esta perspectiva se puede determinar en qué situaciones es pertinente realizar una valoración, una medición o la combinación de ambas concepciones. Algunas definiciones presentan una orientación meramente cuantitativa de control y

medición del producto, se pueden concebir como “una fase de control que tiene como objeto no solo la revisión de lo realizado sino también el análisis sobre las causas y razones para determinados resultados y la elaboración de un nuevo plan en la medida que proporciona antecedentes para un diagnóstico” (Duque, 1993, p.167) Desde esta perspectiva se puede determinar en qué situaciones educativas es pertinente realizar una valoración, una medición o la combinación de ambas concepciones.

Meadow (1973) considera que evaluar un sistema de información consiste en medir su comportamiento y que para ello se debe partir de la delimitación del sistema y del componente o de los componentes que se quieren estudiar y la relación entre componentes, de forma tal que se pueda medir la influencia que tiene un componente en el otro y en el sistema como un todo (p.60)

El encargado de llevar la evaluación es el docente, ya que evalúa los aprendizajes de los alumnos y quien realiza el seguimiento; crea oportunidades de aprendizaje y hace modificaciones dentro de su práctica para que los educandos logren esos aprendizajes. Desde la perspectiva de Frola y Velázquez, en el enfoque por competencias nos hace mención de tres tipos de evaluación, primero está la evaluación diagnóstica que muestra las condiciones y posibilidades iniciales de aprendizaje o de ejecución de una o varias tareas sobre los saberes que han adquirido y con los que cuenta el estudiante así mismo permitirá guiar su aprendizaje y al docente tomar las decisiones permanentes.

La segunda evaluación es formativa, donde se permite determinar si las unidades de competencias se están alcanzando y si no es así buscar estrategias para mejor su desempeño de los educandos, así mismo facilitara la toma de decisiones en la enseñanza- aprendizaje.

Y por último, es la evaluación sumativa, es considerada como el resultado final dependiendo del desempeño de los educandos y los productos que se hayan realizado durante un periodo determinado, lo que permitirá que el docente pueda medir de manera individual; esta evaluación se da de manera cuantitativa ya que al final del proceso de debe de poner una calificación a cada educando.

Dentro del plan y programas de estudio, menciona que los juicios de los aprendizajes logrados durante el proceso de evaluación buscan que los estudiantes, docentes, madres y padres de familia, autoridades escolares, tomen decisiones que permitan mejorar el desempeño de los estudiantes. Por lo tanto, en la educación básica el enfoque formativo deberá prevalecer en todas las acciones de evaluación.

En educación preescolar, los referentes para la evaluación son los aprendizajes esperados establecidos en cada campo formativo, que constituyen la expresión concreta de las competencias; los aprendizajes esperados orientan a la educadora para saber en qué centrar su observación y que registrar en relación con lo que los niños hacen.

Según Hernández (2002), al referirse la evaluación de los aprendizajes de los alumnos como una forma de evaluar los programas educativos existen dos tipos de funciones: la pedagógica y la social” por lo que en el nivel preescolar su función es eminentemente pedagógica ya que se realiza para obtener la información necesaria para valorar el proceso de enseñanza aprendizaje con la finalidad de buscar estrategias necesarias para que los alumnos alcancen las competencias necesarias. (p.36)

La evaluación por otra parte toma en cuenta tres dimensiones que son la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. La autoevaluación: es un método que consiste en el proceso mediante el cual una persona se evalúa a sí misma, es decir, identifica y pondera su desempeño en el cumplimiento de una determinada tarea o actividad, o en el modo de manejar una situación.

La coevaluación, consiste en la evaluación del desempeño de un alumno a través de la observación y determinaciones de sus propios compañeros de estudio. El mencionado tipo de evaluación resulta ser realmente innovador porque propone que sean los mismos alumnos, que son los que tienen la misión de aprender, los que se coloquen por un momento en los zapatos del docente y evalúen los conocimientos adquiridos por un compañero y que ellos también han debido aprender oportunamente.

Por último, esta la heteroevaluación: consiste en un juicio sobre las características del aprendizaje de los estudiantes, señalando fortalezas y aspectos a mejorar, también tiene como bases la observación del desempeño en sesiones de aprendizaje y evidencias específicas.

Una vez mencionados los momentos de evaluación se enfocará a la formativa, ya que con ese tipo se evaluará, ya que se realiza de forma continua a través de todo el ciclo escolar, se utiliza prioritariamente la observación para la obtención de los datos ya que esta es cualitativa. Según Franco (2012) “Evaluar mediante el enfoque formativo implica reconocer que existe una cultura de evaluación que nos limita a la escuela” (p13) considera que existen ciertos factores externos al aula de clases que influirán en los alumnos.

---

---

# **CAPÍTULO**

## **III**

## Marco metodológico

### 3.1 Enfoque de la investigación

Investigación designa acción y efecto de investigar. Como tal, se refiere al proceso de naturaleza intelectual y experimental que, a través de un conjunto de métodos aplicados de modo sistemático, persigue la finalidad de indagar sobre un asunto o tema, así como de aumentar, ampliar o desarrollar su conocimiento, sea este de interés científico, humanístico o tecnológico. La investigación puede tener varios objetivos: buscar soluciones a problemas puntuales, desentrañar las causas de una problemática social, desarrollar un nuevo componente de uso industrial, etc., no obstante, su finalidad es siempre la misma: conocer la realidad, descubrir algo, entender un proceso, encontrar un resultado.

De acuerdo con Garcés (2000) “la investigación es un proceso sistemático y organizado que tiene por objetivo fundamental la búsqueda de conocimientos válidos y confiables sobre hechos y fenómenos del hombre y del universo”. (p.18)

Mientras tanto el enfoque nos dice que son las concepciones de aprendizaje están relacionadas con los enfoques de aprendizaje. Desde un punto de vista lógico, tiene sentido pensar que la forma en que el estudiante caracterice el aprendizaje mantenga una fuerte relación con la manera en que aborde las diferentes tareas de aprendizaje. De acuerdo con Sampieri (2006) el enfoque cuantitativo “Mide fenómenos, utiliza estadísticas, emplea experimentación, análisis causa-efecto” (p.36), es decir que este tipo de enfoque lleva a la cuantificación de variables, debido a que los datos son producto de mediciones, se representan mediante números, esto quiere decir, cantidades y se deben analizar a través de métodos estadísticos. Dicho de otra manera, las mediciones se transforman en valores numéricos (datos cuantificables) que se analizarán por medio de la estadística.

Según Sampieri (2006), el enfoque cuantitativo tiene los siguientes pasos que el investigador realiza los siguientes pasos:

- a) Plantea un problema de estudio delimitado y concreto.
- b) revisa lo que se ha investigado anteriormente, es decir la revisión de la literatura.
- C) construye un marco teórico
- d) De esta teoría deriva hipótesis
- e) Somete a

prueba las hipótesis mediante el empleo de diseños de investigación apropiados. Si no es así, se descartan las hipótesis y, eventualmente, la teoría. f) Para obtener tales resultados el investigador recolecta datos numéricos de los objetos, fenómenos o participantes, que estudia y analiza mediante procedimientos estadísticos. De este conjunto de pasos, denominado proceso de investigación cuantitativo. (p.40)

Por otro lado el enfoque cualitativo, analiza los sujetos y la relación de significado para ellos, de acuerdo a los contextos culturales, ideológicos y sociológicos.

Según Pérez (2007), señalan que la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas, utiliza variedad de instrumentos para recoger información como la entrevista, observaciones, historias de vida en lo que se describen las rutinas y situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes.

Al referirse a la metodología cualitativa como un modo de encarar el mundo empírico, señalan que en su más amplio sentido es la investigación que produce datos descriptivos: las palabras de las personas, habladas o escritas y la conducta observable. Desde el punto de vista de estos autores, el modelo de investigación cualitativa se puede distinguir por las siguientes características (Pérez, 2007, p.27)

Una de ellas es la investigación cualitativa es inductiva. Los investigadores desarrollan conceptos y comprensiones partiendo de pautas de los datos y no recogiendo datos para evaluar modelos, hipótesis o teorías preconcebidos. Los investigadores siguen un diseño de investigación flexible, comenzando sus estudios con interrogantes vagamente formuladas.

En la metodología cualitativa el investigador ve al escenario y a las personas en una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. Se estudia a las personas en el contexto de su pasado y las situaciones actuales en que se encuentran.

Los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos han creado sobre las personas que son objeto de su estudio. El investigador interactúa con los informantes de un modo natural y no intrusivo. Los investigadores cualitativos tratan de comprender a las personas dentro del

marco de referencia de ellas mismas. Desde un punto de vista fenomenológico y para la investigación cualitativa es esencial experimentar la realidad tal como otros la perciben. Siendo de esta manera que el investigador cualitativo se identifica con las personas que estudia para poder comprender cómo ven las cosas.

El investigador cualitativo aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones. El investigador ve las cosas como si ellas estuvieran ocurriendo por primera vez. Nada da por sobrentendido, todo es un tema de investigación. Para el investigador cualitativo todas las perspectivas son valiosas. No busca la verdad o la moralidad, sino una comprensión detallada de las perspectivas de otras personas. A toda la ve como iguales, investigación cualitativa, la cual según Bernal (2015) “se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales que son planteados desde una teoría o supuesto teórico” (p.57)

El enfoque que se le dará a este proyecto es el cualitativo, ya que busca una recolección de datos a través de las conceptualizaciones de diversas fuentes, una vez la recolección de datos se dará la interpretación en relación con la problemática encontrada.

### **3.2 Diseño de la investigación**

El diseño de investigación describe cómo se maneja la investigación del estudio; constituye parte de la propuesta de investigación. Antes de crear un diseño de investigación, primero se necesita expresar un problema, de acuerdo con Rojas Soriano(s/f) plantea que este es “el conjunto de procesos específicos y procedimientos que sirven de guía para llevar a cabo un trabajo de investigación” (p.137)

El diseño de investigación es un conjunto de métodos y procedimientos utilizados al coleccionar y analizar medidas de las variables especificadas en la investigación del problema de investigación.

El diseño del estudio define el tipo de estudio (descriptivo, correccional, semi experimental, experimental, revisión o meta analítico) y el sub tipo (como un caso de estudio descriptivo longitudinal), problema de investigación, hipótesis, variables



independientes y dependientes, diseño experimental y el plan de análisis estadísticos.

El diseño de investigación es el marco que ha sido creado para encontrar respuestas a las preguntas de investigación. El método elegido afectará los resultados y la manera en la que se concluyen los resultados.

Existen dos tipos principales de diseño de investigación: cualitativo y cuantitativo. Dicho esto, existen muchas maneras de clasificar los diseños de investigación. Un diseño de investigación es un conjunto de condiciones o colecciones. Existen diseños que son utilizados en una investigación, cada uno tiene ventajas y desventajas específicas, la elección de método que se usará depende del propósito del estudio y en la naturaleza del fenómeno.

### **3.2.1 La investigación acción y sus fases**

La Investigación Acción Participativa (IAP) es una metodología que apunta a la producción de un conocimiento propositivo y transformador, mediante un proceso de debate, reflexión y construcción colectiva de saberes entre los diferentes actores de un territorio con el fin de lograr

La investigación acción para Kemmis(1992) es definida como:

Una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar (p.59)

Esta metodología combina dos procesos, el de conocer y el de actuar, implicando en ambos a la población cuya realidad se aborda. Es un proceso que combina la teoría y la praxis, y que posibilita el aprendizaje, la toma de conciencia crítica de la población sobre su realidad, su empoderamiento, el refuerzo y ampliación de sus redes sociales, su movilización colectiva y su acción transformadora.

La IAP, por tanto, no rechaza el papel del especialista, pero sí plantea el para qué y el para quién de la investigación como primer problema a resolver. En una IAP hablamos de objetivar la realidad en una dinámica de investigación que surge

y se desarrolla como proceso en la complementariedad permanente de distintos saberes –el saber técnico, el saber cotidiano-. En este sentido, podríamos referirnos a una construcción dialéctica del saber que parte de considerar al objeto a investigar como sujeto (protagonista de la investigación) y a la finalidad de la investigación como transformación social. Este tipo de construcción, enmarcada en un proceso de investigación colectivo, genera como síntesis dinámica un nuevo conocimiento científico sobre una situación problemática determinada.

Una realidad social no sólo es imposible de captar desde una objetividad pura, sino que el proceso de aprehensión de la misma se desarrollará en una u otra dirección en función de la práctica social. Sujeto, objeto y acción son parte del mismo proceso.

El proceso de IAP no culmina con la producción de conocimientos, sino que pretende actuar frente a las realidades sociales, considerando para su transformación la voz de los actores. Según Fals Borda (1981) la Investigación-Acción Participativa:

Se relaciona más con una actividad de investigación propia de la base popular sobre su realidad, que con una acción receptiva de investigaciones realizadas por élites de intelectuales ajenas a ellas. En la Investigación-Acción Participativa, el científico social se enfrenta a la necesidad de compartir los objetivos y los métodos mismos con la base social. Ya no es investigación para" las masas, sino que surge de la base social misma. (p.21)

La investigación acción método de estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción que se encuentra dentro de la misma, busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basándola investigación en la participación de los propios colectivos.

Según Schemelkes (1980)

En el concepto de Investigación-Acción Participativa están involucrados los conceptos de Investigación Acción y de Investigación Participativa, el pueblo (el colectivo) participa en una o varias fases de investigación y va conociendo la realidad en la medida que la transforma. (p.79)

De acuerdo a las investigaciones a las cuales se involucran, el colectivo debe de realizar algunas fases las cuales se llevarán a cabo para poder darle solución a lo cual se quiere llegar, una vez conociendo la realidad donde este se encuentra, su finalidad es la acción.

La idea de investigación acción fue desarrollada por Kurt Lewin en el periodo inmediato a la postguerra como un método de intervenir en los problemas sociales. Lewin identificó cuatro fases en la investigación de acción las cuales brevemente se mencionarán, la imaginó basada en principios que pudieran llevar dice Lewin en 1946 “gradualmente la independencia, la igualdad y la cooperación”

Una de las primeras fases según Lewin es la observación, que es el (diagnóstico y reconocimiento de la situación inicial). El proceso de IAP comienza en sentido estricto con la identificación de un área problemática o necesidades básicas que se quieren resolver. Ordenar, agrupar, disponer y relacionar los datos, de acuerdo con los objetivos de la investigación; es decir, preparar la información a fin de proceder a su análisis e interpretación. Ello permitirá tanto conocer la situación como elaborar un diagnóstico.

En segundo lugar, nos presenta la planificación (desarrollo de un plan de acción, críticamente informado, para mejorar aquello que ya está ocurriendo). Cuando ya se sabe lo que pasa (se ha diagnosticado una situación) hay que decidir qué se va a hacer. En el Plan de Acción se estudiarán y establecerán prioridades en las necesidades, y se platearán opciones ante las posibles alternativas.

La tercera fase es la acción. Actuación para poner el Plan en práctica y la observación de sus efectos en el contexto en que tiene lugar. Por tanto, es importante la formación de grupos de trabajo para llevar a cabo las actividades diseñadas por el logro de la mejora, siendo para ello necesarios la negociación y el compromiso.

Y por último es la fase de reflexión, en torno a los efectos como base para una nueva planificación. Será preciso un análisis crítico sobre los procesos, problemas y restricciones que se han manifestado y sobre los efectos lo que

ayudara a valorar la acción desde lo previsto y deseable, y a sugerir un nuevo plan. Todas se integran en un proceso denominado.

### **3.2.2 Técnicas e instrumentos**

Dentro del método de la investigación acción participativa se encuentran las técnicas, las cuales son un conjunto de saberes prácticos o procedimientos para obtener el resultado deseado. Una técnica puede ser aplicada en cualquier ámbito de la ciencia: arte, educación, comunicación, entre otras. Por tanto, la técnica para la recolección de información se entiende como el medio práctico que se aplica en la obtención de información en una determinada investigación. Mientras tanto los instrumentos sirven para registrar toda información recolectada durante la investigación. Pues es un recurso indispensable y valioso para la IAP. El Instrumento para la recolección de la información es un conjunto de medios tangibles que permite registrar, conservar y plasmar todo lo investigado a través de las técnicas utilizada que permite la recolección de información.

En toda investigación, para la recolección de datos es necesario llevar a cabo técnicos con sus respectivos instrumentos. Según Deymor B. (2005), las técnicas de investigación “Son procedimientos metodológicos y sistemáticos que se encargan de operativizar e implementar los métodos de investigación y que tienen la facilidad de recoger información de manera inmediata” (p.47), son la manera de obtener información acerca de algún tema determinado, una de estas técnicas es.

La Observación consiste en visualizar el fenómeno y el contexto en el que se pretende estudiar, por lo cual, se requiere de instrumentos que apoyen a ese fin, como lo es el registro de observación que es un instrumento estructurado que permite asentar la información recolectada durante la observación..

La observación es una estrategia de investigación cualitativa por la construcción de conocimiento acerca de la realidad física, social y cultural. A observación es selectiva por principio busca, sitúa un sitio de información para no quedar reducida a una mera colección de eventos inconexos, que a lo que postre no iluminan el proceso de construcción de conocimiento, en sus acepciones comprensiva y explicativa. La observación suele utilizarse para poder acceder a la información donde otras estrategias de redacción de información son inaplicables o de difícil acceso, suele ser un ejercicio lento

pues a primera vista no se observan los elementos esenciales del fenómeno, por lo cual es necesario permanecer para que ellos surjan. (Botero, 2008, p.78)

La guía de observación, es un instrumento que pertenece a la técnica de observación, la cual permite encausar la acción de observar ciertos fenómenos, esta se estructura a través de columnas que favorecen la organización de los datos recogidos.

La observación participante, en la utilidad de esta técnica consiste que el investigador es un sujeto activo en la investigación, donde permite la interacción socializadora de los protagonistas.

La observación participante se refiere a la práctica de vivir con los grupos de personas que estudia, yendo a conocer su lenguaje y sus formas de vida a través de una interacción intensa y continua en una vida cotidiana, esto significa conservar con la gente, aprendiendo a conocerlos en tantas situaciones como sea posible. (Botero, 2008, p.80)

El diario de Campo es un instrumento no estructurado y se considera indispensable para registrar la información día a día de las actividades y acciones de la práctica investigativa en el escenario de estudio.

Con respecto a la técnica e Instrumento La entrevista, se puede decir que es una técnica que consiste en entablar una conversación entre investigador y sujeto de investigación. El objetivo es obtener información de primera fuente con el fin de diagnosticar y evaluar posibles síntomas, causas y consecuencias de una determinada problemática que se quiera investigar, dentro de la entrevista encontramos las que están de manera estructurada es donde se emplea en la recolección de información de manera sistemática, puntual y específica mientras tanto la no estructurada es la técnica que se caracteriza en recoger la información de manera dinámica, amena y abierta. Busca la socialización y la interacción entre el investigador participante y el entrevistado.

La entrevista es una técnica que permite sobre la marcha ir recogiendo o previniendo ciertos errores, además que asegura la validez de las respuestas, mediante aclaraciones replanteamiento de las preguntas, etc. Con la entrevista se pueden acceder a las percepciones, pero con la entrevista puede recolectarse. Es una conversación entre dos personas por lo menos,

en la cual uno es el entrevistador y el otro u otros son los entrevistados, teniendo como propósito personal la búsqueda de los sentidos y significado del entrevistado, frente a lo que se pregunta. (Aristibazal, 2008, p.85)

En esta investigación se llevó a cabo la entrevista estructurada a la maestra, debido a que se está trabajando con alumnos de preescolar debido a que no es factible hacerla a los propios alumnos por la edad que tienen.

Las categorías que se utilizaron para la entrevista que se realizó fue, como es que los alumnos saben distinguir los números de las letras, también como es que los alumnos saben el número de manera escrita pero no de forma oral cuando se los menciona, con el fin de obtener información relevante sobre la temática investigada.

### **3.5 Descripción de la propuesta de intervención**

En este apartado se da a conocer la propuesta que se llevó a cabo para la solución de la problemática que se ha venido abordando desde un principio. Para comenzar se hace mención que se realizó un diagnóstico pedagógico, donde se utilizaron algunos instrumentos que fueron de gran ayuda para saber más acerca de la problemática que se encontró, tomando en cuenta que los instrumentos fueron adecuados de acuerdo al diagnóstico. Por tanto, de acuerdo con esos instrumentos se pudo llegar que se necesitaba desarrollar el pensamiento matemático de los alumnos, al desarrollar su pensamiento matemático los alumnos ya podrán con precisión relacionar e identificar más los números, colores figuras geométricas, con una serie de actividades que se llevaran en este proyecto se podrá dar una solución para que los alumnos puedan precisar lo que están aprendiendo, tomando en cuenta que tienen cinco años.

Una propuesta de intervención educativa es un proceso con carácter instrumental, que permite recopilar información para la evaluación - intervención, en función de transformar o modificar algo, desde un estadio inicial hacia uno potencial, lo que permite una atención diferenciada. se aplica entre otros objetivos, con la

“aspiración de lograr un aprendizaje exitoso en los escolares, evitar el fracaso escolar y lograr mayor eficiencia en la labor educativa”

Barraza Arturo (2010), nos hace mención que una propuesta es “una estrategia de planeación y actuación profesional que permite a los agentes educativos tomar control de su propia práctica profesional mediante un proceso de indagación-solución constituido por fases” (p.24), la propuesta que se llevó, nos lleva a la realización de algunas actividades que sean favorables para el desarrollo de los alumnos en el pensamiento matemático.

Las cuatro fases que nos menciona Barraza Arturo para la propuesta de intervención son las siguientes: la primera es la fase de planeación donde comprende los momentos de elección de la temática, la construcción del problema generador de la propuesta y el diseño de la solución. la segunda fase es la de implementación, nos hace mención que comprende los momentos de aplicación de las diferentes actividades que constituyen la propuesta de intervención educativa y su reformulación o adaptación, en caso necesario.

La tercera fase es la de evaluación, comprende los momentos de seguimientos de la aplicación de las diferentes actividades que constituyen el proyecto y su evaluación general. Y por último es la fase de socialización-difusión, aquí se debe de conducir al receptor a la toma de conciencia del problema del origen de la propuesta.

En este caso la estrategia que se utilizó es la de método de proyectos, que es una alternativa más viable para el desarrollo de competencias en los alumnos ya que permite poner en juego sus conocimientos, habilidades y actitudes, pero a través de desarrollo de las actividades que desprende de su planteamiento y de la realización.

Dentro del método de proyectos, menciona cuatro fases las cuales son: intención donde se debe tener claro que es lo que se pretende alcanzar al llevar a cabo la estrategia. La segunda es preparación donde se diseñarán algunas actividades la cual nos permitirá para el desarrollo del pensamiento matemático,

otra de ellas es la ejecución donde se aplicarán las actividades ya planeadas con anterioridad y por último se encuentra la evaluación donde se verificará si hubo cambios o si se logró lo que se quería alcanzar.

Esta propuesta de intervención se llevó a cabo en el preescolar Ixtlahuaca con los alumnos de segundo grado grupo A, se les realizó un test de los estilos de aprendizaje donde se notó que la gran mayoría de ellos son kinestésicos por lo cual aprenden haciendo, en gran medida les gusta hacer manualidades, cantar, bailar, colorear estas actividades son las que más llaman su atención y las trabajan de mejor manera.

Como se mencionó dentro del método de proyectos se podrán realizar una serie de actividades, para esto la primera actividad fue la realización de un cuento donde la docente se los leyó, el cuento trataba de la realización del proyecto, en como serian evaluados, y la serie de actividades que realizaran de acuerdo a las sesiones indicadas, y la evaluación que se les daría a los alumnos, el cuento se hizo con la finalidad de que les pareciera llamativos y así tener la atención de ellos, una vez terminado el cuento la docente les hizo una serie de pregunta para confirmar que los alumnos sabían de que iba a tratar el proyecto y que serían ellos con los que se llevaría a cabo, una vez que los alumnos entendieron todo lo del cuento se realizó una de las actividades, la primera fue que los alumnos identifiquen los números de las letras, otra de ellas fue la ubicación de los números por ejemplo preguntándoles en donde ellos ubicaban números tanto fuera de la escuela como dentro de ella. La primera actividad es para saber los conocimientos e identificación de los números, y para la segunda ya con la identificación ellos mismos ya saben dónde se encuentran ubicados y hasta algunos para que sirven en donde están ubicados.

Las actividades que se realizaron y después se llevarán a cabo con los alumnos, son tomadas en cuenta de algunos aprendizajes esperados del campo formativo en el cual lo ubicamos, por tanto otra actividad, fue encontremos los números, la realización fue en la cancha de la escuela, dónde los números se encontraban en diferentes partes, pero para poder encontrarlos, la docente les leía



una tarjeta dándoles indicaciones de donde se encontraban, pero a la hora de encontrarlos se encontraban una cantidad de objetos la cual los alumnos tenían que decir el número.

Otra de las actividades que se llevó a cabo, fue una simulación de un helado, y la simulación de bolas de nieve, en esas bolas de nieve tenían un número, donde les decía a los alumnos la cantidad de de bolas de nieve y los alumnos lo tenían que buscar y posteriormente ponerlos en el helado que se encontraba pegado en el pizarrón, ahí los alumnos identifican de manera oral el número y de manera escrita.

Como producto final se realizó una feria del número, donde cada alumno pasaba a realizar un juego como, lotería, aventar un dado y el número que caía era el globo que rompería, un memorama de números con objetos, por eso las actividades que realizaron con anterioridad les sirvió para el producto final, porque ellos tuvieron más claro y precisión en los juegos que se llevaron a cabo en la feria,

---

---

**CAPÍTULO**  
**IV**

## **Análisis de resultados**

En este capítulo se darán los resultados obtenidos de la implementación del proyecto de intervención, aquí se especificarán algunos contenidos que tiene el plan y programas de estudio como lo son, las competencias, organizadores curriculares, los aprendizajes esperados con relación a la problemática que se abordó durante la investigación, así también especificar algunas de las actividades que se llevaron a cabo de acuerdo con nuestra estrategia y por otra parte algunos de los instrumentos los cuales nos sirvieron para la evaluación.

### **4.1.1 Ejes de evaluación de la propuesta**

Para la evaluación se utilizaron tres tipos de instrumentos, como fueron lista de cotejo, la cual consiste en un listado de aspectos a evaluar, en este caso se evaluó algunos procesos de los alumnos al realizar una actividad, la cual fue números y letras, algunos de los aspectos fueron, si los alumnos saben distinguir los números de manera escrita, si los distinguen de las letras y si los alumnos muestran entusiasmo al realizar dicha actividad. (Ver Apéndice D)

El segundo instrumento para la evaluación fue una rúbrica donde se debe considerar una escala de valor descriptiva, numérica o alfabética, relacionada con el nivel de logro alcanzado, generalmente se presenta en una tabla que en el eje vertical incluye los aspectos a evaluar y en el horizontal, los rangos de la evaluación, aquí se evaluó si realmente los alumnos prestan atención a las indicaciones que se les da para la realización de sus actividades, si todos los alumnos participan y saben escuchar a sus demás compañeros. (Ver Apéndice F)

Por último, se realizó una escala de apreciación que son un conjunto de características que deben de ser valorizadas a través de una escala numérica o conceptual, grafica o descriptiva, ya que permite conocer actitudes, destrezas y habilidades. En esta escala se evaluó lo actitudinal en los alumnos de cómo fue la relación con sus compañeros al realizar o compartir una actividad. (Ver Apéndice G)

De acuerdo con estos tipos de instrumentos permitió evaluar a los alumnos de manera diferente y de acuerdo a cada actividad que realizaban, y así conocer más sobre los conocimientos que tienen. Generalmente se organiza en una tabla en la que solo se consideran los aspectos que se relacionan con las partes más relevantes del proceso y los ordena según la secuencia de la realización.

#### **4.1.2 Impacto en el problema y sujetos**

De acuerdo al diagnóstico que se realizó se pudo llegar a la conclusión de alumnos de segundo grupo "A" del preescolar Ixtlahuaca necesitan desarrollar el pensamiento matemático, ya que algunos no muestran interés al desarrollar actividades por lo mismo de que no entienden o no tienen muy claro lo que se les está explicando, por otra parte, es que no todos los alumnos cursaron el primer año de preescolar.

Durante este proceso la estrategia que fue utilizada es el método de proyectos el cual consiste en buscar alternativas que sean viables para que los alumnos puedan desarrollar sus conocimientos, habilidades, dentro de esta estrategia utilizares el juego mediante el cual los alumnos participaran para así poder desarrollar el pensamiento matemático.

En el nivel preescolar se trabaja con campos formativos los cuales son seis, lenguaje y comunicación, pensamiento matemático, exploración y conocimiento del mundo, desarrollo físico y salud, desarrollo personal y social y por ultimo expresión y apreciación artístico. De acuerdo con estos campos formativos se eligió uno para realizar las planeaciones pero de acuerdo a la problemática que se dio dentro del aula y por otra parte se escogieron otros campos que nos sirvieron de ayuda para a completar la realización del proyecto, uno de ellos es el campo de lenguaje y comunicación ya que una de las activadas era trabajar en equipo, los alumnos tenían que estar en comunicación ya que para hacer algunas actividades tenían que expresar sus ideas, escuchar las opiniones de sus compañeros, y dialogar para llegar a un acuerdo cuando tenían algún tipo de conflicto.

Otro campo formativo fue el de desarrollo físico y salud, ya que contaban con los conocimientos de mantener un control donde implicaba la fuerza, velocidad en juegos, también donde utilizaban algunos instrumentos donde a los alumnos le permitían resolver el problema de diferentes maneras.

También se encuentran los organizadores curriculares dentro del programa de estudios, los cuales se dividen en dos categorías, la primera es el organizador curricular del primer nivel son ejes temáticos y el segundo son temas, por ejemplo, en el campo de pensamiento matemático el primer organizador es número, algebra y valoración, mientras que el segundo es número.

Por otra parte, se encuentran los aprendizajes esperados, son aquellos logros que se espera que consigan los alumnos al estudiar un campo formativo como resultado del trabajo llevado a cabo tanto dentro como fuera del aula. Son una de las partes más importantes del sistema educativo, ya que sirven para determinar si la enseñanza está siendo efectiva o no.

Los aprendizajes esperados pueden ser de distinta naturaleza: ya que pueden incluir conocimientos teóricos, competencias, habilidades o formas de pensar. Además, suelen existir dentro de una escala, de tal manera que se pueden alcanzar de forma parcial o total en función de la calidad del aprendizaje del alumno. también sirven para ajustar la enseñanza a las necesidades individuales de cada alumno.

Basándose en el campo formativo de pensamiento matemático se escogieron dos aprendizajes esperados, el primero es comunica de manera oral y escrita los números del uno al diez en diversas situaciones y de diferentes maneras, incluidas la convencional. Para este aprendizaje se llevaron diferentes actividades, para empezar vieron un video llamado “cantando los números” <https://www.youtube.com/watch?v=pSqnl2eSu9Y> , a los alumnos les llama mucho la atención los videos llamativos, se pudo notar que algunos ya se la sabían porque la cantaban y querían volver a escucharla, cuando la reproducía más de dos veces los alumnos ya tenían noción de que números iban a salir en la canción. Una vez que lo hayan visto se les dio una hoja donde venían números y letras para lo cual

los alumnos tenían que pintar todos los números que aparecían en la hoja, (Ver Anexo 2) para algunos de los alumnos se les hizo poco fácil esta actividad ya que aún se les complica porque aun confundían algunas letras de los números, pero a la hora de decirles de manera oral o explicándoles cuales eran los números como habían escuchado en el video lo coloreaban de manera correcta.

Una de las actividades fue que en un papel bon; iban diez objetos diferentes, el docente les tenía que decir que cantidad tenían que poner de acuerdo al objeto que se les mencionaba, por ejemplo, un objeto era una flor, el docente les dijo a los alumnos que tenían que poner ocho flores así que los alumnos lo tenían que hacer, esta actividad les gustó mucho a los alumnos ya que todos querían pasar al mismo tiempo y no solo una vez.

Otra actividad que se realizó fue una simulación de peces de colores y una pecera, para esta actividad la pecera se pegó en el pizarrón y los peces estaban en un recipiente, el docente pidió a los alumnos que de acuerdo a la cantidad que él les dijera sería la misma cantidad de peces que tenían que depositar en la pecera, pero en esta actividad, se les pidió por colores, tamaños y ya la cantidad que se les pedía, aquí a todos los alumnos se les hizo fácil, ya que todos acataron las indicaciones, y se les dio un ejemplo con anterioridad.

También una de las actividades que se llevó a cabo, fue que los alumnos tenían un gafete con un número, el mismo número lo tenían dos alumnos, para esto el docente le preguntaba a un alumno que número tenía, el alumno lo decía de manera oral y debía de identificar a su otro compañero el cual tenía el mismo número.

El segundo aprendizaje esperado, fue identificar usos de los números en la vida cotidiana y entender que significan, en este aprendizaje se les preguntó a los alumnos en donde ubicaban números tanto fuera del salón como dentro de él, si sabían para que se diferenciaban uno de los otros, dentro de esta pregunta algunos alumnos me respondieron que los números se podían encontrar en un celular, que sus casas tenían un número, en los precios de algunos productos de las tiendas, en los coches, etc.

Otra actividad se llevó a cabo con este aprendizaje fue que se les dio una hoja y los alumnos tenían que identificar en dónde se ubicaban los números (Ver Anexo 3) tomando en cuenta que ellos ya sabían identificar algunos, con base a las respuestas que se dieron con anterioridad.

Por última para llevar el producto final se realizó la feria del número (Ver Anexo 4), donde todos los alumnos participarán en diferentes juegos y actividades, ya que con base a las actividades anteriores pudieron identificar y conocer mejor los números.

#### **4.1.3 Balance general**

En este apartado se hace un balance general de los logros y los alcances de este proyecto, de acuerdo con el análisis que se realizó, aquí veremos si se pudo lograr abarcar lo que se planteó, y algunas de las actividades las cuales se realizó y las cuáles no.

Por eso es de gran importancia volver con el objetivo el cual se pretende alcanzar, que es desarrollar el pensamiento matemático en los alumnos de 2do grado de preescolar que tienen de 4 a 5 años del jardín "Ixtlahuaca" en el barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla, en el ciclo escolar 2018-2019.

Se puede mencionar que las actividades ejecutadas influyeron y ayudaron en gran medida para que los alumnos pudieran desarrollar el pensamiento matemático, en su totalidad ya que tenían conocimiento del pensamiento matemático, así con el desarrollo a través de las actividades los alumnos pudieron tener muy claro las diferencias de los números, de tal manera que ya solo lo identificaban de manera oral, cuando se le pedía.

De acuerdo con los objetivos que se mencionan, para lograr el general en el que se menciona identificar las habilidades que poseen los alumnos de segundo grado, si se pudo notar las habilidades que los alumnos poseían, de acuerdo con las preguntas previas que se llevaron a cabo.

Para el segundo objetivo, fue el de seleccionar actividades que les permita desarrollar el pensamiento en los alumnos, una vez sabiendo que la mayoría de los

alumnos son kinestésicos y que les gusta las cosas coloridas, las actividades se hicieron de acuerdo con ese propósito basándose en los alumnos, pero también teniendo claro las actividades más adecuadas para ellos.

Por último, fue el de diseñar una secuencia didáctica para desarrollar las habilidades del pensamiento matemático; aquí de acuerdo con el producto final y con base a las actividades que el alumno ya había realizado para tener más claro sobre lo que es, pudieron participar de manera más segura y precisa, por lo tanto se llegó al alcance que se pretendía.

En conclusión, se puede decir que se pudieron cumplir los objetivos específicos dando por resultando el objetivo general de una manera muy adecuada, ya que con la serie de actividades que los alumnos realizaron fueron de gran ayuda para la realización del producto final, el cual todos de manera adecuada participaron.

#### **4.1.4 Retos y perspectivas**

Es necesario planificar los contenidos de clases, incluyendo áreas y niveles educativos, ya que así se permite la asimilación de normas y patrones para que los alumnos desarrollen con una serie de etapas, procesos del pensamiento matemático. Es muy importante el clima en el salón de clases, ya que se contagian los alumnos, unos de otros y también ayuda a que los alumnos desarrollen cada una de las estrategias y sus habilidades de comunicación dentro del aula.

Es importante que los niños tengan nociones de conocimientos matemáticos ya que realmente con o sin escuela los niños las aprenden y las incorporan. (Velázquez, 2004). Desde que nacen los niños van adquiriendo conocimientos, pero es importante empezarlos a involucrar con las matemáticas ya que diariamente se utilizan en la vida cotidiana y aún más al llegar al preescolar puesto que se ven cosas nuevas para ellos y en ocasiones cosas que ya les son familiares pero que se necesitan retroalimentar, en este caso se puede mencionar al campo formativo de pensamiento matemático en específico cuando se habla del “concepto de número”.



Hablar de esto es un poco complicado pues los pequeños tienden a no prestar atención a la clase y más cuando la docente no diversifica estrategias de enseñanza y por ende requiere apoyo para desarrollar otras estrategias adecuadas que le ayuden en la impartición de sus clases

Con todo lo antes mencionado llegamos a la conclusión que los alumnos sí pudieron desarrollar el pensamiento matemático, gracias a las estrategias que mejor se adecuaron a ellos, y que fueron de gran aprendizaje. Otra manera que fue de gran apoyo para lograr generar su desarrollo fueron los conocimientos que tenían y ya con la serie de etapas y procesos ellos pudieron mejorar su pensamiento matemático.

## Conclusión

Una de las mayores satisfacciones de este trabajo, fue que se favoreció el desarrollo del razonamiento del pensamiento matemático ya que anteriormente se mostraba cierta dificultad, como, por ejemplo, en los principios de conteo que a continuación se mencionan: cordialidad, orden estable, correspondencia uno a uno, abstracción e irrelevancia.

Con la aplicación de la estrategia que se llevó a cabo que fue el método de proyectos fue de gran ayuda ya que dentro de ese proyecto lleva una serie de actividades, y fue así que mejoraron notablemente las habilidades que se dificultaban, además se establecieron relaciones de compañerismo, porque las actividades, les permitieron trabajar colaborativamente. La implementación de recursos pedagógicos innovadores como son los juegos didácticos, con materiales manipulativos en las clases de pensamiento matemático, generó en el alumno una serie de ventajas entre las que se pueden destacar, que el uso de estos recursos permite captar la atención de los alumnos, generando en ellos el deseo de participar en las actividades. A partir de las actividades del trabajo se logró cumplir con los objetivos para dicha investigación.

Se puede mencionar que el éxito o fracaso de la propuesta de intervención va a estar en la mediación pedagógica, es decir en la capacidad que tuvo el docente para general ambientes de aprendizaje que permitieron a los alumnos a realizar sus actividades con éxito y al mismo tiempo motivarlos mediante actividades diferentes.

Lo anterior fue logrado por medio de la aplicación de la estrategia que en este caso fue la indicada y más favorables para los alumnos que aún son muy pequeños, considero que se logró lo planeado porque la edad en la que se encuentran los niños es la ideal, ya que lo único que quieren hacer es jugar, porque estaban acostumbrados solo a eso en sus casas.

## BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, ÁNGEL (1996): Actividades matemáticas con materiales didácticos. Bases metodológicas y didácticas . Madrid: Narcea.

Álvarez, J. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid: Ediciones Morata.

Ausubel, D. (1976). Psicología Educativa. México. Editorial Trillas

Argentina. Ministerio de Educación de la Nación. (2011). Juego y Educación Inicial. Recuperado el 3 de Marzo de 2015. En: <http://portal.educ.ar/debates/protagonistas/2Juego%20y%20EducacionInicial.pdf>

Bassedas, E. Y OTROS (1991). Intervención educativa y diagnóstico psicopedagógico. Barcelona: Paidós.

Bleger, J. (2007). Psicología de la conducta. Buenos Aires: Paidós.

Boyer, C. B. (1995): Historia de las matemáticas. México: Alianza editorial.

Brousseau, G. (1993): Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas. México: CINVESTAV

Buisán y Marín (2001), Cómo realizar un Diagnóstico Pedagógico. México: Alfa Omega

Carlos Sabino, El proceso de investigación, Ed. Panapo, Caracas, 1992, 216 págs. Publicado también por Ed. Panamericana, Bogotá, y Ed. Lumen, Buenos Aires.

Chamorro, M (2003): La didáctica de la matemática en preescolar. España: Síntesis Educación.

Coll, C. (1996). Constructivismo y educación escolar: Ni hablamos siempre de lo mismo, ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. Anuario de Psicología (69). Universidad de Barcelona.

Ecured (2015). Relaciones interpersonales en edad de preescolar. Recuperado el 15 de marzo de 2015. En: [http://www.ecured.cu/index.php/Relaciones\\_interpersonales\\_en\\_edades\\_preescolares](http://www.ecured.cu/index.php/Relaciones_interpersonales_en_edades_preescolares)

Frola, Patricia y Jesús Velásquez (2011). Estrategias didácticas por competencias. Diseños eficientes de intervención pedagógica para la Educación Básica y Media.

Frola, P. y Velásquez J. (2011). Manual operativo para el diseño de secuencias didácticas por competencias. México: CIECI. GEUM.

Gómez. (1991). Gómez, B. Las Matemáticas y el Proceso Educativo. Madrid: síntesis.

Hernández, R., et al (2006). Recolección y análisis de datos cualitativos en Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Hernández, Sampieri, Roberto, et al. (2003). Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 3ª edición. México.

León, A. Desarrollo y atención del niño de 0 a 6 años. Primera parte. Tercera reimpresión de la segunda edición. San José, Costa Rica: EUNED. 1998.

León, A. Características del desarrollo del niño con edades comprendidas entre 4 y 5 años. Comunicación personal. San José, C.R. 2000.

Martínez, M. (2004). Ciencia y arte en la metodología cualitativa. México: Trillas

Nunes, Teresina, y Bryant, Peter (2005): Las matemáticas y su aplicación: La perspectiva del niño. México: Siglo XXI editores.

Piaget, J. (1969). Psicología y pedagogía. México. Editorial Ariel..

R. Hernández Sampieri, C. FernándezCollado y P. Baptista Lucio. Metodología de la investigación. México 2006, 4ª Edición.

Ricardo Pellón Suárez de puga. Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España. 2013.

Sobrado Fernández, L.M. (2002). Diagnóstico en Educación: teoría, modelos y procesos. Madrid: Biblioteca Nueva.

Sperry, Smith (2004): "Espacio y forma" , en: Curso de Formación y Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar , México: SEP, vol. I.

Vigotsky, Lev. (1988). Pensamiento y Lenguaje. Barcelona: Paidós Ibérica

Scarón de Quintero (1985) El diagnostico social, 4 edición, editorial buenos aires.

Vygotsky, L. S., Mind in society: The development of higher psychological processes, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978

---

---

# APÉNDICES

---

---

**APÉNDICE A**  
**ENTREVISTA A LA DOCENTE**  
**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**  
**UNIDAD 212**  
**“TEZIUTLÁN PUEBLA”**  
**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**Hora de inicio** \_\_\_\_\_ **Hora de termino** \_\_\_\_\_

**Lugar y fecha** \_\_\_\_\_

**Condiciones contextuales:**

**Objetivo:** Conocer cómo la docente identifica los conocimientos del pensamiento matemático en los alumnos de 2do grado del jardín de niños “Ixtlahuaca” en el barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla.

**GUION**

1. ¿Identifica si sus alumnos cuentan con dificultades para aprender matemáticas? ¿Cuáles son?
2. ¿Identifica hasta que número saben contar sus alumnos?
3. ¿Cómo aprendió el alumno a contar e identificar el número?
4. ¿De qué manera le es fácil aprender los números?
5. ¿Qué estrategia aplica para enseñar matemáticas?
6. ¿Con que frecuencia aplica estas estrategias dentro del aula o fuera de el?
7. ¿Cuál de las estrategias le ha funcionado más en los alumnos? ¿Por qué?
8. ¿Cómo hace usted para que el niño identifique el número?
9. ¿Cuentan con habilidad para ordenar los números de manera ascendente?
10. ¿Sus alumnos identifican la cantidad de elementos en una colección?
11. ¿Identifican los números dentro del salón como fuera de el?
12. ¿Sabe distinguir los números de las letras?
13. ¿Repite los nombres de los números en el mismo orden

**APÉNDICE B**  
**GUÍA DE OBSERVACIÓN A LOS ALUMNOS**



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**UNIDAD 212**

**“TEZIUTLÁN PUEBLA”**

**LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA**

**Lugar** \_\_\_\_\_ **Horario** \_\_\_\_\_

**Contexto** \_\_\_\_\_

**Objetivos a identificar:** identificar si existe el conocimiento del pensamiento matemático en los alumnos de 2do grado del jardín de niños “Ixtlahuaca”, del barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla.

<b>ASPECTOS A OBSERVAR</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Sabe contar del 0 al 10.	
Identifica los números del 0 al 10.	
Ordena los números de menor a mayor.	
Continúa patrones.	
Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.	
Sabe reconocer el número en los objetos.	

**APÉNDICE C**  
**PLANEACIÓN**

<b>Jardín de niños “Ixtlahuaca” CCT: 21DJN0741M</b>			
CAMPO DE FORMACIÓN / AREA DE DESARROLLO PERSONAL Y SOCIAL:	ORGANIZADOR CURRICULAR 1	ORGANIZADOR CURRICULAR 2	APRENDIZAJES ESPERADOS
			Pensamiento matemático
Nivel			
Objetivo general	- Desarrollar el pensamiento matemático en los alumnos de segundo grado grupo A del jardín de niños “Ixtlahuaca”		
Objetivos específicos:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las habilidades que poseen los alumnos de segundo grado relacionados con el pensamiento matemático.</li> <li>- seleccionar actividades que permitan desarrollar el pensamiento en los alumnos de segundo grado de preescolar tomando como base el pensamiento matemático.</li> <li>- Diseñar una secuencia didáctica para desarrollar las habilidades del pensamiento matemático que tuvieron los alumnos de segundo grado.</li> </ul>		
Contextualización			



Externo	El barrio de Ixtlahuaca, Teziutlán, Puebla. Cuenta con un jardín de niños y una primaria, también con una capilla, y dos lugares donde maquilan ropa, el barrio tiene calles pavimentadas y cuenta con servicios de luz y agua.	
Interno	El jardín de niños “Ixtlahuaca” cuenta con dos salones, un comedor, una dirección, un baño para niños y otro para niñas, un patio donde hay juegos, 6 columpios, 3 casilleros el cual contiene material para que los niños juegan a la hora del recreo, y un patio trasero donde colocan las actividades que ellos realizan. La escuela cuenta con 65 alumnos en 1 y 2 se encuentran 30 alumnos y en 3ro 35. Los dos salones cuentan con casilleros y mucho material didáctico. La escuela tiene un portón y está construida de material.	
Secuencia didáctica	Actividades	<b>Tiempo</b>
Inicio Inicio saber si los alumnos conocen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente les explicará los alumnos con base en un cuento el tema del proyecto.</li> <li>2. Una vez terminado el cuento el docente hará algunas preguntas: ¿El docente del cuento que busca realizar?</li> </ol>	3 sesiones
		<b>Evidencias</b>
		la hoja que ellos deberán colorear. <b>Recursos didácticos</b>

<p>lo que son los números e identifican para que sirven y donde los pueden encontrar.</p>	<p>¿Con que tipo de niños el docente trabajó?          ¿Cómo se llama la escuela en donde llevará su proyecto?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. El docente les dirá que el personaje de la historieta es él y les platicará más a fondo por si surgieron dudas.</li> <li>4. Una vez que hayan comprendido, El docente les preguntará a los alumnos si saben lo qué son los números, para que sirven, y cuales conocen.</li> <li>5. El docente les explicará las actividades que realizaran y la manera de evaluación.</li> <li>6. Por último, Para identificar sus conocimientos previos el docente les dará una hoja donde tendrán los números en algunos lugares donde se encuentran y otra donde estén números con letras, el cual el alumno tendrá que colorear el número.</li> <li>7. Cada alumno tendrá un gafete con un número, saldremos al patio, en el patio haré un circulo y cuando diga un número los alumnos que tengan ese número tendrán que estar dentro del círculo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hojas</li> <li>❖ Colores</li> <li>❖ Computadora</li> <li>❖</li> </ul>
<p><b>Desarrollo</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente les proyectará el video <a href="http://bit.ly/SuscribeteElReinoInfantil">http://bit.ly/SuscribeteElReinoInfantil</a> (trata sobre los números, los alumnos tendrán que verlo para poder identificarlos) una vez que haya terminado, el docente les preguntará el número que él les está mostrando.</li> <li>2. Una vez que los alumnos hayan identificado los números, el docente les dará una hoja donde tiene una oruga y les dará unos círculos de colores donde tendrá los números, dependiendo del número es donde pondrán el circulo de color en la oruga.</li> <li>3. El docente llevará un papel bon donde tendrá un objeto diferente y cantidad, de acuerdo a la cantidad el alumno tendrá que poner los objetos.</li> <li>4. El docente hará la simulación de una pecera y unos peces, dependiendo del número que el docente les diga será la cantidad de peces que pondrán en la pecera.</li> <li>5. El docente hará la simulación de un helado donde les dirá el número de conos de nieve, el cual los alumnos lo tendrán que poner.</li> </ol>	<p><b>Tiempo:</b> 5 sesiones  <b>Evidencias:</b> la simulación de la pecera con la cantidad de peces.</p> <p><b>Recursos Didácticos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ computadora</li> <li>❖ Colores</li> <li>❖ Cinta adhesiva</li> <li>❖ Papel bon</li> <li>❖ Peces de colores</li> <li>❖ Pintura</li> </ul>

<p><b>Cierre:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente explicará que formará equipos para la realización de una actividad el cual cada equipo hará una diferente. (5 equipos de 4 integrantes)</li> <li>2. 1er equipo: en un papel bon tendrán que hacer una lotería donde contenga los números.</li> <li>3. 2do equipo: con una caja de cartón harán el juego de canicas.</li> <li>4. 3er equipo: pintarán 10 botellas de diferentes colores y les escribirán un número.</li> <li>5. 4to equipo: tendrá que hacer un memorama de los números.</li> <li>6. 5to equipo: tendrán 10 globos de diferentes colores y adentro de cada una le pondrán un número.</li> </ol> <p>Con las actividades que ellos realizaron se hará una feria de número el cual todos participaran.</p>	<p><b>Tiempo:</b> 3 sesiones</p> <p><b>Evidencia:</b> fotos de la feria del numero</p> <p><b>Recurso didáctico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Hojas de colores</li> <li>❖ Globos</li> <li>❖ Cinta adhesiva</li> <li>❖ Tijeras</li> <li>❖ Papel crac</li> <li>❖ Botellas</li> <li>❖ Papel ilustración</li> <li>❖ Papel contac</li> </ul>
-----------------------	---	--

## APÉNDICE D

<b>Conceptual</b>	<b>Evaluación</b>
El alumno identifica los números que están en la hoja	
El alumno reconoce dónde se encuentran los números.	
El alumno sabe que un número se puede representar de manera escrita.	
El alumno identifica la forma de cada número que están en la hoja.	
<b>Procedimental</b>	
El alumno dice dónde ubica los números en la vida cotidiana.	
El alumno colorea el nombre de los números.	
El alumno diferencia el número de la letra.	
El alumno concluye la actividad a tiempo.	
<b>Actitudinal</b>	
El alumno participa de manera activa en la actividad	
El alumno muestra entusiasmo en la actividad	
El alumno practica el compañerismo al prestar material.	

## APÉNDICE E

<b>Conceptual</b>		<b>Evaluación</b>
<b>1</b>	El alumno identifica las cantidades que expresa cada número.	
<b>2</b>	El alumno reconoce la función de los números, representar ciertas cantidades de objetos, figuras, etc..	
<b>3</b>	El alumno sabe vincular la cantidad de peces con el número que la docente les dice.	
<b>4</b>	El alumno reconoce que cada número representa cantidades diferentes.	
<b>Procedimental</b>		
<b>5</b>	El alumno atiende las indicaciones del docente.	
<b>6</b>	El alumno manifiesta conocimientos previos sobre los colores.	
<b>7</b>	El alumno coloca la cantidad correcta de peces de acuerdo al número que se le indica.	
<b>8</b>	El alumno acertó a la cantidad de peces.	
<b>Actitudinal</b>		
<b>9</b>	El alumno participa y colabora en la actividad.	
<b>10</b>	El alumno muestra entusiasmo en la actividad.	
<b>11</b>	El alumno practica el respeto ante sus compañeros.	
<b>12</b>	El alumno asume una actitud de disposición.	

## APÉNDICE F

	Muy bueno	Bueno	Insuficiente
Conceptual	<p>Cumple con tres de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica los números de manera oral y escrita.</li> <li>✓ Reconoce la relación que hay entre el número y objeto.</li> <li>✓ Reconoce dónde se encuentran los números,</li> </ul>	<p>Cumple con dos de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identifica algunos de los números de manera oral y escrita.</li> <li>✓ Reconoce algunas relaciones que hay entre número y objeto.</li> <li>✓ Reconoce dónde se encuentran los números,</li> </ul>	<p>Cumple con uno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No Identifica los números de manera oral ni escrita.</li> <li>✓ No reconoce la relación que hay entre número y objeto.</li> <li>✓ Reconoce dónde se encuentran los números,</li> </ul>
Procedimental	<p>Cumple con tres de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Concluyeron la actividad en el tiempo adecuado (35 minutos).</li> <li>✓ Atienden bien las indicaciones del docente.</li> <li>✓ Los alumnos participan colocando bien los materiales.</li> </ul>	<p>Cumple con dos de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se tardaron 10 minutos más de acuerdo al tiempo indicado.</li> <li>✓ Sólo pusieron atención a algunas indicaciones que el docente proporciono.</li> <li>✓ Sólo algunos alumnos participan colocando bien los materiales.</li> </ul>	<p>Cumple con uno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se tardaron 15 minutos más de acuerdo al tiempo indicado.</li> <li>✓ No pusieron atención a las indicaciones que el docente les proporcionó.</li> <li>✓ Los alumnos no participaron en colocar bien el material adecuado.</li> </ul>
Actitudinal	<p>Cumple con tres de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todos los integrantes del equipo</li> </ul>	<p>Cumple con dos de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sólo algunos integrantes del equipo</li> </ul>	<p>Cumple con uno de los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ninguno de los integrantes del equipo participa con entusiasmo.</li> </ul>

	<p>participan con entusiasmo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comparte por igual la responsabilidad de la actividad.</li> <li>✓ Sabe escuchar las opiniones de los demás.</li> </ul>	<p>participan con entusiasmo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sólo algunos comparten por igual la responsabilidad de la actividad.</li> <li>✓ Algunos saben escuchar las opiniones de los demás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No comparte por igual la responsabilidad de la actividad.</li> <li>✓ No sabe escuchar las opiniones de los demás.</li> </ul>
--	---	--	---

## APÉNDICE G

Escala de apreciación				
Indicadores	Categorías			
	Siempre	Muchas veces	Algunas veces	nunca
Cumple la actividad sin ayuda.				
Explica su opinión.				
Ayuda a sus compañeros con su actividad.				
Sabe escuchar la opinión de sus compañeros.				
Se muestra amable y respetuoso.				

---

---

---

# **ANEXOS**

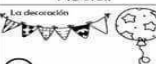

























# ANEXO 1


**Test de ESTILOS de APRENDIZAJE**


Edad: 4-7

Nombre: \_\_\_\_\_

MAYORÍA...	Visual	Auditivo	Kinestésico
¿En tu cumpleaños que te gusta más?	La decoración 	Que te cuenten las canciones 	Abrazos 
¿Que te gusta más?	Leer cuentos 	Escuchar cuentos 	
¿En tu tiempo libre que te gusta hacer?	Dibujar 	Escuchar música 	Hacer ejercicio 
¿Que es lo que más te gusta que te regalen?	Un cuento 	Aparato para escuchar música 	Un rompecabezas 
¿Si tuvieras dinero que te comprarías?	Una cámara 	Un radio 	Plátanos 
¿Cuándo vas a una fiesta que es lo que recuerdas?	Un personaje de caricatura 	Un personaje de película 	El baile o jugar 
¿Cuándo te enojas que haces?	Canta (grita) 	Grita 	Dañes 
¿En vacaciones que te gusta hacer?	Ver TV 	Escuchar música 	Jugar con pelota 

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

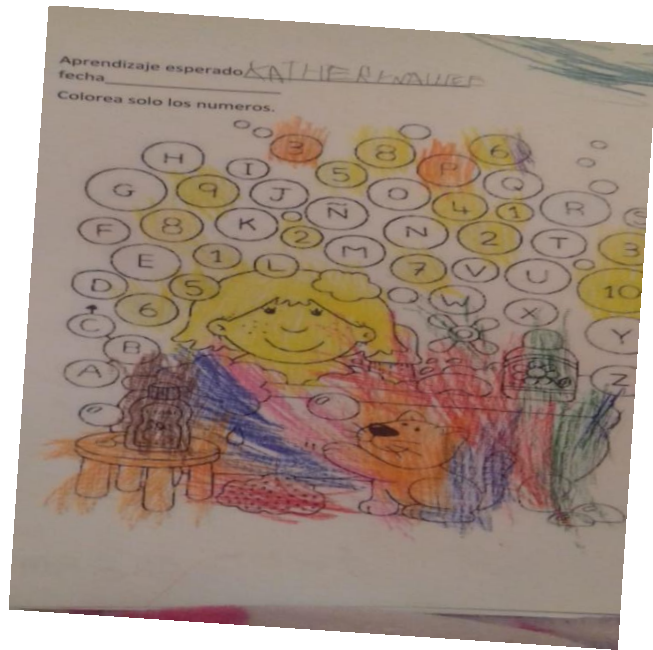
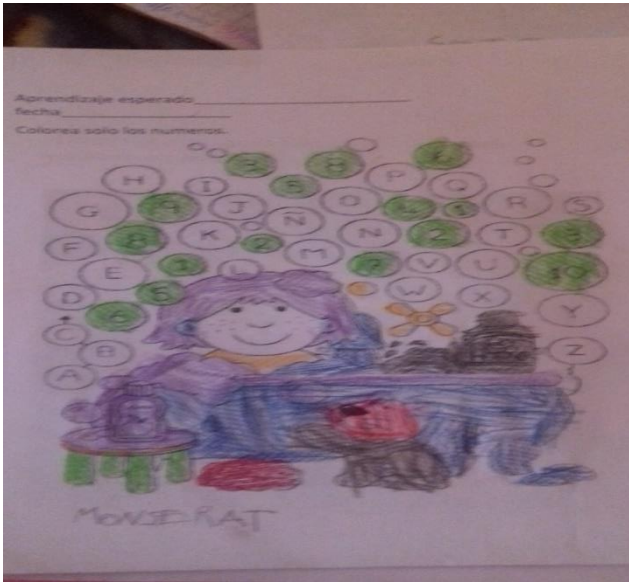




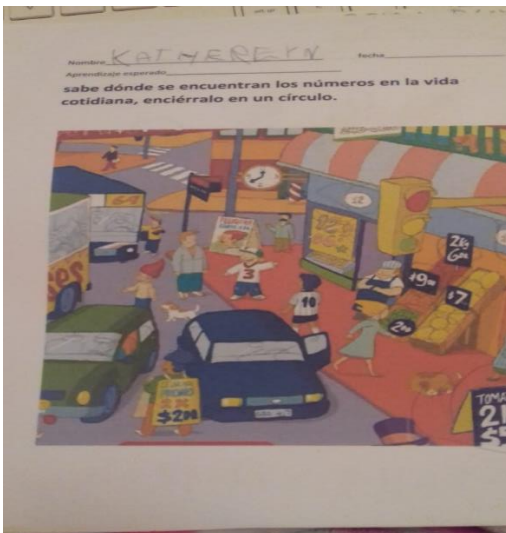
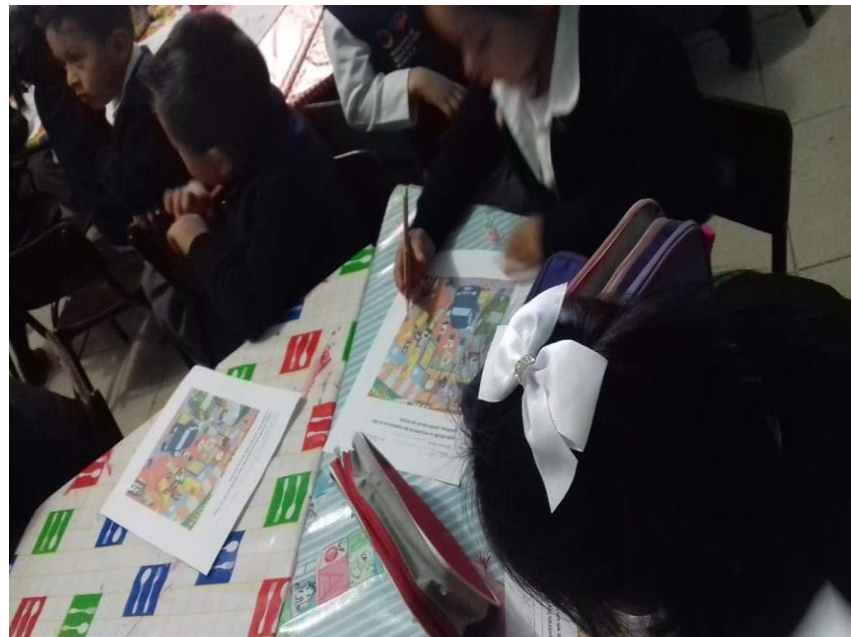
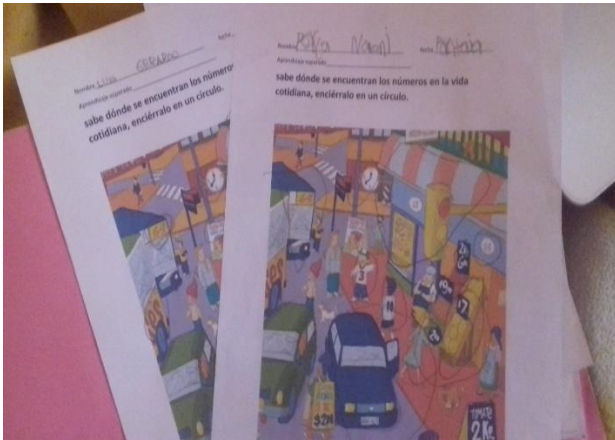
Elaboró Diana Montenegro

1. Establece un diálogo previo donde narren las actividades que representan las imágenes, con la intención de llevarlos a un estado de interiorización.
2. Pide que elijan la actividad que prefieren porque disfrutan más, si es necesario ejemplifica cada imagen.
3. La imagen que elijan deberán colorearla y te da la primera pista sobre su predominancia: visual, auditiva o kinestésica.

## ANEXO 2



# ANEXO 3



# ANEXO 4



