



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 099 CDMX, PONIENTE



**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA FAVORECER EL  
CÁLCULO MENTAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE TERCERO DE  
PREESCOLAR**

**TESINA**

**PRESENTA**

**YOLANDA MONTSERRAT MOLINA ADAME**

**ASESOR OSCAR MORALES CAPORAL**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**ENERO 2023**



**SEP**  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN  
PÚBLICA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN 099 CDMX, PONIENTE



**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA FAVORECER EL  
CÁLCULO MENTAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE TERCERO DE  
PREESCOLAR**

**TESINA**

**OPCIÓN ENSAYO PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**PRESENTA**

**YOLANDA MONTSERRAT MOLINA ADAME**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**ENERO 2023**



**DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACIÓN**

Ciudad de México, 13 de enero de 2023

**C. YOLANDA MONTSERRAT MOLINA ADAME**

**Presente**

*En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado:*

**ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA FAVORECER EL CÁLCULO MENTAL EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE TERCERO DE PREESCOLAR**

*Modalidad TESINA, Opción Ensayo, a propuesta del C. Profr. Oscar Morales Caporal manifiesto a Usted, que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.*

*Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su Examen Profesional.*

**ATENTAMENTE:**

**DRA. GUADALUPE G. QUINTANILLA CALDERÓN**  
*Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de la Unidad UPN 099 Ciudad de México, Poniente*

C.C.P. Archivo de la Comisión de Exámenes Profesionales de la Unidad UPN 099 CDMX, Poniente

## **DEDICATORIAS**

Como una muestra de amor y cariño para toda mi familia, especialmente

### **A mis padres**

Que siempre han creído en mí, porque no hay otra forma de agradecerles su apoyo, su amor, su ejemplo de no rendirme y de luchar por cumplir mis sueños, porque nunca es tarde.

### **A mi esposo**

Por su paciencia, por motivarme a seguir adelante y saber que todo es más fácil si luchamos juntos, por compartir mis sueños, celebrar mis triunfos y estar en los momentos difíciles, pero sobre todo por su amor, por ser un gran compañero de vida.

### **A mis hijos**

Por su amor, por el tiempo compartido, pero sobre todo por ser la mayor motivación en mi vida.

### **A mis HERMANAS**

Que siempre me apoyaron, que me alentaron a crecer profesionalmente y hacerme saber que jamás estaré sola, es por eso, que doy gracias cada día a la vida por tenerlas.

## **A mis amigas de la UPN**

Por hacer este camino más fácil, por soñar juntas, por los momentos y enseñanzas que compartimos y que nos ayudan a ser mejores en esta linda profesión.

## **A mis maestros**

Que compartieron su conocimiento y guiaron nuestro camino, especialmente al profesor Oscar Morales Caporal, por su dedicación y guía, por su noble labor de formar docentes comprometidas con su profesión.

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

pág.

<b>CAPÍTULO 1. COMPONENTES DEL CONTEXTO SITUACIONAL Y METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>5</b>
1.1. JUSTIFICACIÓN .....	5
1.2. LOS REFERENTES DE UBICACIÓN SITUACIONAL .....	7
1.2.1. REFERENTE GEOGRÁFICO.....	8
A) ANÁLISIS HISTÓRICO, GEOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO DEL ENTORNO DE LA PROBLEMÁTICA .....	8
a) Orígenes y antecedentes históricos de la localidad. ....	9
b) Hidrografía .....	9
c) Orografía .....	9
d) Medios de comunicación .....	10
e) Vías de comunicación .....	10
f) Sitios de interés cultural y turístico .....	10
g) Impacto del referente geográfico a la problemática que se estudia. ....	10
B) ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA ALCALDÍA .....	11
a) Vivienda.....	11
b) Empleo .....	11
c) Deporte.....	11
d) Recreación .....	12
e) Cultura.....	12
f) Religión predominante .....	12
g) Educación .....	12
h) Ambiente socioeconómico y su influencia en el desarrollo escolar de los alumnos.....	13
1.2.2. REFERENTE ESCOLAR.....	13
a) Ubicación geográfica de la escuela.....	13
b) Estatus del tipo de sostenimiento de la escuela .....	14
c) Aspecto material.....	14
d) Organización escolar de la institución y organigrama .....	14
e) Organigrama .....	14

f)	Características de la población escolar .....	15
g)	Relaciones e interacciones de la institución con los padres de familia .....	15
h)	Relaciones e interacciones de la institución con la localidad.....	15
1.3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.4.	HIPÓTESIS ORIENTADORA DEL QUEHACER EDUCATIVO .....	16
1.5.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL .....	16
1.5.1.	OBJETIVO GENERAL .....	17
1.5.2.	OBJETIVOS PARTICULARES .....	17
1.6.	LA ORIENTACIÓN METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	18
<b>CAPÍTULO 2. EL MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....</b>		<b>19</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE 3° DE PREESCOLAR.....	19
2.1.1	Características físicas .....	20
2.1.2	Características cognitivas.....	20
2.1.3	Características motoras .....	21
2.2	TEORÍAS DE DESARROLLO COGNOSCITIVO.....	22
2.2.1	Teoría del desarrollo cognitivo según Piaget. ....	23
2.2.2	Teoría constructivista.....	26
2.2.3	Aprendizaje Significativo de Ausbel.....	29
2.3	DESARROLLO DEL CÁLCULO MENTAL EN LOS NIÑOS.....	30
2.3.1	Habilidades cognitivas .....	30
2.3.2	Razonamiento Lógico Matemático .....	31
2.3.3	Operaciones Lógico Matemáticas .....	33
2.3.4.	Principios de Conteo .....	35
2.3.5.	Construcción del Concepto de Número en los Niños de Preescolar .....	37
2.3.6	Calculo Mental en Educación Preescolar.....	39
2.3.7.	Beneficios de practicar el cálculo mental .....	41
2.3.8.	¿Cómo desarrollar la capacidad de cálculo mental en niños de 3° de preescolar? .....	42
2.4.	QUÉ SE ENTIENDE POR ESTRATEGIA .....	43
2.4.1.	Estrategia de Enseñanza.....	44
2.4.2.	Concepto de Lúdico.....	46
2.4.3.	Importancia de la lúdica en Educación Preescolar .....	47
2.4.4.	Estrategias Lúdicas .....	48
2.5.	NUEVO MODELO EDUCATIVO.....	49
2.5.1.	Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar. ....	50
2.5.2.	Pensamiento Matemático .....	52

Enfoque Pedagógico .....	53
2.5.3. Organizadores Curriculares.....	54
<b>¿ES IMPORTANTE RELACIONAR LA TEORÍA CON EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA DIARIA EN EL CENTRO DE TRABAJO? .....</b>	<b>55</b>
<b>LOS DOCENTES DEL CENTRO DE TRABAJO AL CUÁL SE PERTENECE, ¿LLEVAN A CABO SU PRÁCTICA EDUCATIVA EN EL AULA, BAJO CONCEPTOS TEÓRICOS?.....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO 3. CONSTRUYENDO UNA PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA.....</b>	<b>57</b>
3.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA .....	57
3.2 JUSTIFICACIÓN .....	57
3.3 ¿A QUIÉN O A QUIENES FAVORECE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA? .....	60
3.4 LOS CRITERIOS ESPECÍFICOS QUE AVALAN LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA EN LA ESCUELA.....	61
3.5 LA PROPUESTA.....	61
3.5.1 Título de la propuesta.....	62
3.5.2 El objetivo general .....	62
3.5.3 Alcance de la propuesta.....	63
3.5.4 Temas centrales que constituyen la propuesta.....	63
3.5.5 Características del diseño.....	66
3.5.6 ¿Qué se necesita para aplicar la propuesta? .....	66
3.6 MECANISMOS DE EVALUACIÓN .....	68
3.7 RESULTADOS ESPERADOS.....	70
<b>CONCLUSIONES</b>	
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>REFERENCIAS DE INTERNET</b>	
<b>PÁGINAS DE INTERNET</b>	

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está orientado a brindar una estrategia pedagógica que los docentes puedan llevar a cabo en su aula y que permita a los educandos adquirir de manera gradual habilidades matemáticas así como desarrollar su razonamiento lógico que los acerque al cálculo mental, entendiendo este último como la capacidad de resolver problemas aritméticos sin la ayuda de un intermediario, para esto es necesario tener en cuenta procesos y el desarrollo del niño desde edades tempranas.

En la prueba PISA (2018), que es una prueba estandarizada que pretende medir lo que saben los estudiantes en comprensión lectora, matemáticas y ciencia, así como las habilidades con que cuentan para utilizar la información que saben, los resultados para México no fueron nada favorables ya que arrojaron que solo el 1% de los alumnos obtuvo un nivel de competencia superior en matemáticas, mientras que el 56% presenta un bajo nivel de aprovechamiento en esta competencia, esto comparado con otros países de la OCDE, sin duda son cifras alarmantes que requieren una atención inmediata.

Teniendo en cuenta lo anterior, estas carencias de habilidades matemáticas deberían ser atendidas oportunamente, aunque no resulta fácil, ya que primero se debe cambiar la percepción tanto del alumno como del docente sobre este tema.

Es visto que en las aulas de preescolar aún en la actualidad, se llevan a cabo prácticas

tradicionales que de acuerdo a diferentes autores no son la mejor forma de llevar el proceso de enseñanza, ya que es importante hacer partícipe y constructor al educando de su propio aprendizaje, como menciona Piaget en su teoría del desarrollo cognitivo, los niños y niñas construyen activamente su conocimiento al poner en práctica lo que saben e introduciendo nuevos conocimientos mediante experiencias, dichas experiencias deben ser planeadas con una intención pedagógica por parte del docente.

De igual manera, el programa de Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar, menciona que las situaciones a las que los niños en esta etapa se enfrenten deben resultar un reto cognitivo para el educando, de acuerdo a su edad y posibilidades, por lo que se pretende enfrentar a los niños a situaciones problemáticas, diseñando estrategias lúdicas, usando material visual, concreto y escenarios que dejen en ellos aprendizajes significativos.

En el Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan se puede observar que los alumnos de tercer grado no están adquiriendo los aprendizajes esperados del campo de formación académica Pensamiento Matemático y que en gran parte tenía que ver con la manera en la que las educadoras lo abordaban, las actividades y situaciones que les eran planteadas a los alumnos dejando atrás la lúdica, así como desatendiendo las características de los niños a esta edad, como por ejemplo: el uso del juego como estrategia de aprendizaje.

Entendiendo que el juego, tiene un papel relevante en la etapa preescolar ya que, de acuerdo a la edad de los niños, es una necesidad, además de permitirles que exploren

y den sentido al mundo que los rodea, favorece también el desarrollo de su creatividad e imaginación, por lo tanto, es una estrategia pedagógica que responde al desarrollo integral de los niños y niñas.

Por lo que se pretende favorecer con esta propuesta el campo de formación académica de Pensamiento Matemático, resaltando su enfoque, que pretende que los alumnos se enfrenten a situaciones problemáticas o retadoras, ya que, al buscar soluciones de manera creativa, adquieren conocimientos matemáticos, que explican la perspectiva de *aprender resolviendo*, ante situaciones de aprendizaje planeadas por el docente, haciendo uso de estrategias lúdicas para favorecer este proceso.

El presente trabajo consta de tres capítulos, el primero menciona el referente geográfico, así como las características de la zona, en particular de la comunidad donde se presenta la problemática, también se resaltan las características del centro de trabajo, como su organización, personal, materiales y mobiliario

El segundo capítulo sustenta la propuesta, brindando referentes teóricos que aportan las bases para el trabajo en el aula, haciendo mención de las características de los niños en edad preescolar, y defendiendo también la estrategia que se propone para abordar la problemática, haciendo referencia también al plan y programa en el que debe estar basada la práctica docente.

El tercer capítulo plantea la propuesta de solución a la problemática, desde el enfoque que va a ser tomado en cuenta para la planeación, la organización y temas a abordar en las actividades, así como una breve descripción de las mismas, también las herramientas de evaluación entendiendo esta como una parte fundamental del proceso

de enseñanza que da cuenta de los aprendizajes adquiridos al implementar la propuesta. Pretendiendo que todo lo anterior pueda ser utilizado y llevado a cabo en el aula para desarrollar el cálculo mental en los niños de tercero de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan.

Finalmente se ha dedicado un apartado para las conclusiones derivadas del trabajo de investigación, así como la bibliografía y las referencias bibliográfica.

# **CAPÍTULO 1. COMPONENTES DEL CONTEXTO SITUACIONAL Y METODOLOGÍA UTILIZADA EN EL ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.**

En cualquier tipo de investigación educativa es importante establecer criterios referenciales y metodológicos que permita orientar de forma sistemática la problemática detectada, para alcanzar los objetivos establecidos propuestos en dicha investigación.

## **1.1. JUSTIFICACIÓN**

Uno de los motivos más importantes para que se llevara a cabo este proyecto de investigación se dio al observar las dificultades a las que se enfrenta la mayoría de las personas al resolver problemas de su vida cotidiana haciendo uso de los números. Así como la inquietud de incidir y aportar positivamente en los aprendizajes esperados de pensamiento matemático incluidos en el currículo de educación preescolar. *“Para potenciar los primeros aprendizajes matemáticos de forma eficaz, los educadores de infantil requieren de un conocimiento cualificado sobre el contenido matemático que se desarrolla en edades tempranas, así como las maneras de trabajar dichos contenidos con los escolares”*.<sup>1</sup>

Frecuentemente los docentes de preescolar dejan de lado los procesos para adquirir

---

<sup>1</sup> Encarnación Castro M. y Enrique Castro M. *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación infantil*. Pirámide, pedagogía y didáctica, 2016. Disponible en: <https://www.edicionespiramide.es/libro> febrero 2020.

las nociones numéricas que las niñas y niños en esta edad deben desarrollar para llegar a realizar operaciones más complejas a través del cálculo mental, se olvidan además de la importancia de incluir en su planeación actividades lúdicas que cambiaran la percepción de las matemáticas desde edades tempranas.

Es importante mencionar que, en la etapa preescolar, se entiende como cálculo mental, a las operaciones que realizan al agregar, quitar e igualar, objetos, en este caso, en acciones sobre colecciones, por lo que es importante poner al alcance de los niños diversos materiales que puedan ser manipulados y que les permita usar la creatividad en la resolución de problemas. *“Para la resolución de problemas es importante que en el salón estén disponibles diversos recursos que apoyen las acciones con las colecciones. Estos pueden ser materiales variados como botones, fichas, tapas, palitos de madera, etcétera, y que cada niño decida si usa material concreto y cómo lo hace”*.<sup>2</sup>

Cabe resaltar que, los resultados de la prueba EXCALE que se aplica en México y otras partes del mundo, arroja información sobre cómo estamos en comparación con lo que deberíamos saber y lo que otros saben. Los resultados que se presentaron no son para nada alentadores ya que se alcanzó un “nivel insuficiente” en matemáticas, *“destaca el hecho de que, a nivel nacional, en primaria, 14.7% de los estudiantes no cuenta con los conocimientos necesarios para seguir estudiando matemáticas; en la secundaria el índice es más impresionante ya que cerca de 52% de los estudiantes se ubica en un nivel insuficiente”*.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Aprendizajes Clave para la Educación Integral, educación preescolar, SEP 2017.

<sup>3</sup> <https://archivo.estepais.com/site/2011/problemas-de-las-matematicas> (Febrero2020)

Otra prueba que es realizada es PISA un examen estandarizado que se aplica a alumnos de 15 años 3 meses a 16 años de edad, al ser ejecutado en diferentes secundarias del país; generales, técnicas, telesecundarias, también a nivel bachillerato general, técnico y profesional, los resultados mostraron que *“51% de los alumnos mexicanos que presentaron este examen está por debajo del nivel 2, lo que indica que no cuentan con los conocimientos mínimos necesarios para seguir estudiando o para integrarse al mercado laboral”*.<sup>4</sup>

De la igual manera, una razón más para realizar este proyecto es el hecho de observar las deficiencias que se dan en otros niveles educativos, algunos tienen que ver con los procesos y etapas que son brincados desde preescolar, donde el currículo marca claramente los aprendizajes esperados que deben adquirir y que además tienen una continuidad durante toda la educación básica.

Por todo lo comentado anteriormente, se considera que las estrategias lúdicas deberían estar presente en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, por los beneficios educativos y pedagógicos que ofrece al docente, pero sobre todo a los alumnos, tomando en cuenta el perfil de egreso de la educación preescolar.

## **1.2. LOS REFERENTES DE UBICACIÓN SITUACIONAL**

### a) Ubicación de la alcaldía

Gustavo A. Madero es una de las 16 alcaldías, se localiza en el extremo noroeste de

---

<sup>4</sup> Ibid. <https://archivo.estepais.com/site/2011/problemas-de-las-matematicas> (febrero 2020)

la Ciudad de México. Su territorio abarca 94.07 kilómetros cuadrados correspondiente al 6.1% del territorio de la capital del país. Es la segunda más poblada. Al norte y al este colinda con los municipios de Tultitlan, Coacalco de Berriozábal y Ecatepec de Morelos; al sur con las alcaldías Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, al oeste con Azcapotzalco y el municipio de Tlalnepantla de Baz.<sup>5</sup>

b) Ubicación de la escuela.

El Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan se localiza en la Ciudad de México, alcaldía Gustavo A. Madero, en norte 80 A, esquina oriente 87 no. 4506, col. Nueva Tenochtitlan, C.P. 07890. CCT 09PJN4351H.

### **1.2.1.REFERENTE GEOGRÁFICO**

El colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan se encuentra en la alcaldía Gustavo A. Madero, en la zona territorial número 5.

### **A) ANÁLISIS HISTÓRICO, GEOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO DEL ENTORNO DE LA PROBLEMÁTICA**

La colonia Nueva Tenochtitlan es una localidad de la alcaldía Gustavo A. Madero, en la Ciudad de México, abarca un área cercana a 38 hectáreas. No se tiene un registro oficial de la historia de la colonia, pero, con base a narraciones, se puede decir que hace más de 50 años la colonia estaba rodeada de ríos, entre ellos, Río Consulado lo que ahora se conoce como el Circuito Interior, el Gran Canal, que era un pantano, Río Santa Coleta, donde además había alfalfares.

---

<sup>5</sup> <https://www.atlas.cdmx.gob.mx> (febrero 2020).

### **a) Orígenes y antecedentes históricos de la localidad.<sup>6</sup>**

La alcaldía Gustavo A. Madero fue poblada alrededor del año 1000 a.C. Se han encontrado restos que podrían indicar que una comunidad agrícola habitaba en el territorio y que la cultura Zacatecana se acentó en este valle, allí es donde prendieron el cuarto Nuevo Fuego. En el siglo XV los Mexicas construyeron la calzada México-Tepeyac que comunicaba México-Tenochtitlan con el santuario de la diosa Tonantzin, a quienes los Mexicas reconocían como la madre de todos los dioses. Recibió el nombre de Tepeyac, que quiere decir “en la nariz del cerro”, después de la independencia, el territorio fue bautizado como Guadalupe Hidalgo, en honor a este momento histórico para el país.

El 7 de agosto de 1931, se transformó en Delegación del Departamento del Distrito Federal, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 24 de septiembre del mismo año, designándole el nombre del mártir revolucionario Gustavo A. Madero.

### **b) Hidrografía<sup>7</sup>**

La extensión territorial que ocupa la alcaldía GAM se ubica en la Región Hidrológica denominada Pánuco, en la cuenca del Río Moctezuma y dentro de las subcuencas del lago de Texcoco-Zumpango.

### **c) Orografía<sup>8</sup>**

El territorio se encuentra en el Eje Volcánico Transversal, en la subprovincia de Lagos y Volcanes del Anáhuac, casi la totalidad de su terreno es plano con un promedio de

---

<sup>6</sup> <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09005a.html>

<sup>7</sup> Ídem. (febrero 2020)

<sup>8</sup> [www.gamadero.gob.mx/GAM/Transparencia17/Files/2017/Articulo\\_121/Fraccion\\_VII/Programa\\_Desarrollo\\_Delegacional\\_GAM](http://www.gamadero.gob.mx/GAM/Transparencia17/Files/2017/Articulo_121/Fraccion_VII/Programa_Desarrollo_Delegacional_GAM) (febrero 2020)

2,240 msnm, a excepción de la porción norte, que alberga parte de la Sierra de Guadalupe, sus elevaciones oscilan alrededor de los 2,900 metros.

#### **d) Medios de comunicación<sup>9</sup>**

La alcaldía cuenta con diversos medios de comunicación como: Oficinas de Telégrafos, de Correos de México, Wifi: Infinitum, Telmex, IZZI, Total Play, Axtel, Red Abierta del C5, antenas del Cerro del Chiquihuite desde donde se transmiten estaciones de televisión, estaciones de radio diversas.

#### **e) Vías de comunicación<sup>10</sup>**

Entre las principales vialidades que se encuentran en la colonia Nueva Tenochtitlan de la Alcaldía Gustavo A. Madero están: Circuito Interior, Eje 3 Norte Eduardo Molina, Av. Gran Canal, Eje 3 Oriente Ángel Albino Corso. Con lo referente a la alcaldía se puede mencionar que existen avenidas importantes entre ellas Av. Insurgentes, Calzadas de los Misterios y Guadalupe, continuación del gran corredor financiero y turístico.

#### **f) Sitios de interés cultural y turístico<sup>11</sup>**

Uno de los lugares más representativos en esta demarcación es la Basílica de Guadalupe, El Templo del Pocito, el Cerro del Tepeyac, Plaza de las Américas, el [Planetario \(IPN\)](#), el Museo de Cera, el de [la Basílica de Guadalupe](#), entre otros.

#### **g) Impacto del referente geográfico a la problemática que se estudia.**

El contexto donde se detecta la problemática cuenta con diversos puntos a favor, ya

---

<sup>9</sup> <https://www.flickr.com/gtercero/6046354916> (febrero 2020).

<sup>10</sup> <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegación/gustavo.htm/103102012>

<sup>11</sup> [https://sic.gob.mx/lista.php?table=museo&estado\\_id9&municipio\\_id=5](https://sic.gob.mx/lista.php?table=museo&estado_id9&municipio_id=5) (febrero 2020)

que la mayoría de los habitantes puede tener acceso a medios y vías de comunicación, así como a sitios turísticos, culturales, bibliotecas y otras fuentes de información, algunos de manera gratuita.

## **B) ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA ALCALDÍA**

### **a) Vivienda<sup>12</sup>**

De acuerdo a la información reportada en el Censo del año 2010 en la alcaldía había 320 mil 756 viviendas habitadas, de las cuales 99.97% era de tipo particular y el restante 0.03% colectivas.

### **b) Empleo<sup>13</sup>**

En cuanto a la actividad económica, en esta demarcación está el comercio, que es la principal fuente de empleo de las familias en la localidad según el censo realizado en el año 1994; la segunda actividad económica es la de servicios con el 44.42% de la alcaldía.

### **c) Deporte<sup>14</sup>**

La alcaldía Gustavo A. Madero cuenta con numerosos centros deportivos entre los que destacan: El Deportivo 18 de marzo, Deportivo Francisco Zarco, Deportivo Hermanos Galeana, Deportivo Oceanía, Bosque y Zoológico de San Juan de Aragón y El Centro Recreativo Bicentenario, entre otros.

---

<sup>12</sup>ibid. (marzo 2020)

<sup>13</sup> <https://www.ocdemexico.org.mx/distrito-federal/Gustavo-A-Madero> (marzo 2020)

<sup>14</sup> id. (marzo 2020)

#### **d) Recreación**

Uno de los espacios de recreación más visitado por los habitantes de esta región es el bosque de San Juan de Aragón que cuenta además con un zoológico, ambos de manera gratuita, áreas de juegos, un lago artificial, lanchas.

#### **e) Cultura<sup>15</sup>**

Se tienen registrados 22 espacios entre casas y centros culturales dentro de la alcaldía Gustavo A. Madero, así como 3 PILARES (puntos de innovación, libertad, arte, educación y saberes para jóvenes de la CDMX) que son espacios de educación, capacitación y desarrollo ubicados en las alcaldías con mayor marginación y violencia.<sup>16</sup>

#### **f) Religión predominante<sup>17</sup>**

Una de las características principales de la alcaldía es el turismo religioso. Actualmente el 84.5% de la población es católica, mientras que el 15.5% restante profesa religiones pentecostales, evangélicas y cristianas (INEGI, 2010). Es de las alcaldías con más población católica de la Ciudad de México.

#### **g) Educación<sup>18</sup>**

En el 2010 la alcaldía contaba con 426 escuelas preescolares, 515 primarias, 215 secundarias, 78 bachilleratos, 10 escuelas de profesional técnico y 71 escuelas de formación para el trabajo (INEGI, 2010). Respecto a las escuelas de nivel superior

---

<sup>15</sup> <https://sic.gob.mx> (marzo 2020)

<sup>16</sup> <https://indeporte.cdmx.gob.mx/ponte-pila/pilares>

<sup>17</sup> ibid. (marzo 2020)

<sup>18</sup> ibid. (marzo 2020)

sobresale la presencia del Instituto Politécnico Nacional.

## **h) Ambiente socioeconómico y su influencia en el desarrollo escolar de los alumnos<sup>19</sup>**

Según la Encuesta Intercensal 2015 en la alcaldía Gustavo A. Madero el número de hogares familiares es de 324 587, de los cuales un 62.86% son nucleares, 33.98% hogares ampliados y 0.97%, compuestos por lo que, mayoría de las familias está integrada por el jefe de familia y la pareja o bien el jefe de familia, la pareja y los hijos.

### **1.2.2.REFERENTE ESCOLAR**

#### **a) Ubicación geográfica de la escuela**

El Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan se encuentra en la colonia Nueva Tenochtitlan, Calle Norte 80 A esquina Oriente 87 No.4506 C.P.07890.



Fig. 4 Mapa de la ubicación de la Colonia Nueva Tenochtitlan

<sup>19</sup> <http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9350/CSD/9350CSDx.pdf> (marzo 2020)

## **b) Estatus del tipo de sostenimiento de la escuela**

El Colegio es de carácter privado, incorporado a la SEP con clave CCT 09PJN4351H. Obtiene los ingresos gracias a las colegiaturas que aportan los padres de familia de los alumnos inscritos, mes con mes. Se cuenta con una matrícula de 35 niños entre preescolar y maternal.

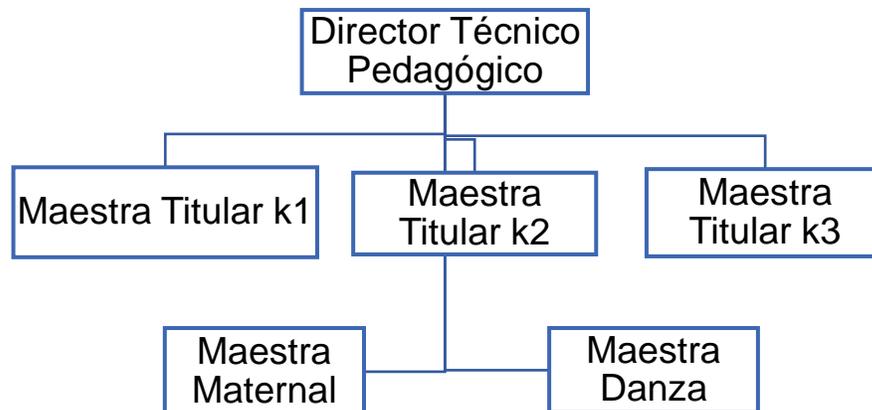
## **c) Aspecto material**

El colegio cuenta con el mobiliario necesario y adecuado para que los alumnos puedan llevar a cabo sus actividades escolares, se tiene material para conteo, construcción, ensamble, amplias instalaciones, área verde y patio.

## **d) Organización escolar de la institución y organigrama**

El Colegio está a cargo del director y dueño de la institución que brinda además acompañamiento pedagógico a las docentes, así como del área administrativa. El cuerpo docente está conformado por 5 maestras, 3 a cargo de los grupos de 1°, 2° y 3° de preescolar, una más de maternal y la maestra de danza que imparte clase a todos los alumnos del plantel.

## **e) Organigrama**



### **f) Características de la población escolar**

Grupo de maternal: 7 niños con edades entre 1 año y medio hasta 2 años 11 meses, de los cuales 3 son niñas y 4 niños.

Preescolar 1: 6 niños de entre 3 y 4 años, de los cuales 3 son niñas y 3 niños.

Preescolar 2: 5 niños, de entre 4 y 5 años, de los cuales 3 son niñas y 2 niños

Preescolar 3: 15 niños de entre 5 y 6 años, de los cuales 11 son niñas y 4 niños.

### **g) Relaciones e interacciones de la institución con los padres de familia**

Es una misión como institución, incluir a los padres en las actividades académicas y extraescolares de sus hijos, se programan este tipo de actividades por lo menos una vez cada dos meses con el fin de involucrar a los padres de familia en la adquisición de los aprendizajes de los alumnos.

### **h) Relaciones e interacciones de la institución con la localidad**

Por el momento la escuela no ha planeado ningún tipo de interacción con la localidad, pero podrá ser una sugerencia propuesta para que se empiecen a tomar acciones, ya que la mayoría de los alumnos son de la misma colonia donde está la escuela.

## **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

*“Tiene gran relevancia en la elaboración del proyecto de investigación ya que va a definir el tema de estudio y describe en forma clara los aspectos que se proponen conocer, probar o resolver mediante la investigación. Se formula generalmente en*

*forma de pregunta*".<sup>20</sup>

Para este proyecto de investigación se formuló la siguiente pregunta orientadora:

**¿Cuáles son el tipo de estrategias didácticas para favorecer el cálculo mental en los niños y niñas de 3° de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan?**

#### **1.4. HIPÓTESIS ORIENTADORA DEL QUEHACER EDUCATIVO**

*“La hipótesis es la guía que precisa el problema de investigación o fenómeno que se estudia. En una investigación puede haber una o más hipótesis, estas indican lo que se está buscando o tratando de probar, explicaciones tentativas del objeto de estudio, formulada en forma de proposición”*.<sup>21</sup>

Para ello se construyó el siguiente planteamiento hipotético.

**Las estrategias didácticas que pueden favorecer el cálculo mental en niños de 3° de preescolar son las estrategias lúdicas.**

#### **1.5. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**<sup>22</sup>

Tienen como finalidad orientar hacia la totalidad de la acción cognitiva planteada, identifica, sin entrar en detalles, lo que se desea indagar o analizar. Es un enunciado claro y preciso de las metas que se persiguen en la investigación a realizar, tiene relación con el área temática que se pretende estudiar y con el título de la investigación.

---

<sup>20</sup> <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47329250009> (Marzo2020)

<sup>21</sup> [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid) (marzo 2020)

<sup>22</sup> <https://sites.google.com/site/aderlyfundamentos/unidad-4---gestion-de-la-informacion-para-la-investigacion-documental> (marzo 2020)

### **1.5.1.OBJETIVO GENERAL**

Planear y analizar una investigación documental que indague los conceptos con relación al cálculo mental en las niñas y niños de 3º grado de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan, a través del uso de estrategias lúdicas.

### **1.5.2. OBJETIVOS PARTICULARES<sup>23</sup>**

Indican lo que se pretende realizar en cada una de las etapas de la investigación. Estos deben ser evaluados en cada paso para conocer los distintos niveles de resultados.

Los objetivos particulares se formulan para establecer metas específicas que son esenciales para lograr el objetivo general.

1. Planear y desarrollar una investigación documental.
2. Analizar las características de las estrategias lúdicas que le permita convertirse en una estrategia pedagógica para favorecer el cálculo mental en niños y niñas de preescolar.
3. Conocer la importancia del cálculo mental en los niños y niñas de preescolar.
4. Diseñar una propuesta de planeaciones didácticas lúdicas que ayuden a favorecer el cálculo mental en niños y niñas de 3º de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan.

---

<sup>23</sup> Id. [\(marzo 2020\)](#)

## 1.6. LA ORIENTACIÓN METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

Según Baena (1985), la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.

Por su parte, Garza (1988) señala que *“la investigación documental se caracteriza por el uso predominante de registros gráficos y sonoros como fuentes de información”*.<sup>24</sup>

Ambos autores coinciden en que es una revisión de información, que se lleva a cabo mediante la selección de documentos que serán utilizados, tomando en cuenta que se tiene al alcance diversas fuentes de información, verificando que sean confiables como: libros, documentos digitales, periódicos, revistas, etc.

Por su parte Sabor Josefa, señala que *“el ciclo de la documentación es: identificar, organizar y archivar la información para pasar de ahí al de su transformación, síntesis y difusión. En suma, la documentación tiene una función activa, entregar al investigador el material que requiere ya organizado”* (Sabor, citada en De la Torre & Navarro, 1990).<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> <https://investigacióncientífica.org/que-es-la-investigacion-documental-definicion-y-objetivos> (marzo 2020)

<sup>25</sup> [file:///C:/Users/ArcePrimaria02/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/18%20ASPECTOS%20TEORICOS%20E%20INTRUMENTALES%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20EDUCATIVA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ArcePrimaria02/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/18%20ASPECTOS%20TEORICOS%20E%20INTRUMENTALES%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20EDUCATIVA%20(1).pdf) (marzo 2020)

## **CAPÍTULO 2. EL MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.**

Toda investigación científica, requiere de un aparato teórico-critico que avale la base del análisis que da origen a nuevos enfoques conceptuales del área de conocimiento que se trate, en este caso el área educativa. Por tanto, es necesario revalidar los postulados teóricos que se han seleccionado, conforme al enfoque que presenta el planteamiento del problema.

Con dicha finalidad, se eligieron los siguientes elementos para su revisión y análisis:

### **2.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS DE 3° DE PREESCOLAR**

Los niños y niñas se van desarrollando de manera progresiva, de acuerdo a su edad y la etapa por la que están pasando, además de diversos factores internos y externos que influyen en él. Cuando ingresan a la escuela e interactúan con más niños y con otras personas adultas distintas a las de su familia, su comportamiento y otras características van cambiando, aprenden a relacionarse con otros, descubren sus habilidades y adquieren otras, son niños seguros, más autónomos, con una gran necesidad y deseo por aprender y seguir explorando, reconocen sus logros y se esfuerzan por superar sus dificultades, generalmente, muestran iniciativa, curiosidad, deseo, son capaces de participar en juegos de reglas, les gusta realizar y construir cosas, son activos, a menudo inquietos y ruidosos.

Aunque cabe mencionar, que cada niño es diferente, por lo tanto, su comportamiento y características personales también.

### **2.1.1. Características físicas**

A los cinco años de vida el cerebro de un ser humano pierde la plasticidad, que es la que le permite recuperarse casi totalmente en caso de sufrir algún daño o sucediera alguna anomalía, ya que a esta edad se han estabilizado los circuitos neuronales encargados del cerebro como por ejemplo los del lenguaje.

En cuanto a la visión y la audición ya están desarrollados, la dentición está prácticamente y su sistema digestivo es más maduro, lo que va a permitir digerir los alimentos con mayor facilidad, controlan esfínteres y su peso oscila entre los 16 y 18 kg y la talla entre 105 y 107 cm.

Asimismo, muestran habilidades motrices debido a que otros sistemas como el óseo, muscular y nervioso actúan de forma más madura. El doctor Ureña enfatiza que: *“es importante observar que el infante físicamente luzca bien, de no ser así esto puede ser un indicador para el adulto de alguna alteración crónica o maligna que se manifiesta en el niño”* <sup>26</sup>.

### **2.1.2. Características cognitivas**

El desarrollo cognitivo es el proceso por el cual una persona va adquiriendo conocimientos sobre lo que le rodea, desarrollando así su inteligencia y diferentes capacidades. Este proceso comienza desde el nacimiento y se prolonga durante la infancia y la adolescencia.

---

<sup>26</sup> Jeanneth Cerdas Núñez, et. al. *El niño entre cuatro y cinco años: características de su desarrollo socioemocional, psicomotriz y cognitivo-lingüístico* (Universidad de Costa Rica, Revista educación, 2002). Pág. 2 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44026114>

Lo anterior, va a permitir que los niños se comporten y adquieran una mentalidad, cabe recordar que todos los niños son diferentes, pero hay ciertos procesos que son comunes en ellos en cada etapa de su desarrollo.

En particular, las áreas que tienen que ver con el desarrollo cognitivo son la social, afectiva, motor, del lenguaje y del pensamiento, manteniendo una interdependencia que a su vez va a permitir el desarrollo integral de los niños y niñas.

Así mismo, algunas de las capacidades cognitivas que se busca que los niños adquieran son la memoria, la atención, la imitación, el lenguaje, la percepción, la solución de problemas entre otras. Como lo menciona Piaget el niño aprende a través de hacer y explorar activamente, poniendo en juego sus sentidos mediante la adaptación y la manipulación del entorno que lo rodea, en esta edad los niños aprenden a través de las experiencias a las que se enfrentan, explorando y manteniéndose en contacto e interacción con su entorno.

### **2.1.3. Características motoras**

El desarrollo motor lo va adquirir el niño a través de su deseo de interactuar con su entorno, logrando ser más competente, por lo que su finalidad es lograr un dominio y control de su cuerpo obteniendo y descubriendo todas sus capacidades de acción *“Cobos (1997) señala la psicomotricidad fina y psicomotricidad gruesa. La primera se refiere a la coordinación de grupos musculares grandes que involucran actividades como equilibrio, locomoción y salto. La segunda hace referencia a la actuación de grupos musculares pequeños, principalmente aquellos que controlan los movimientos de los dedos”*.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Id. Pág. 4 consultado en abril 2020

Por el contrario, el desarrollo motor es más lento, requiere de cierta estimulación y experiencias, a la edad escolar las actividades motoras gruesas forman parte de su vida cotidiana, teniendo que ver con su deseo de explorar y mantenerse en movimiento, conforme los niños crecen, van a lograr mantener periodos más largos de tranquilidad y durante estos, podrán realizar actividades manuales, que les permitirán el desarrollo de su motricidad fina mediante actividades de precisión y control de su cuerpo y movimientos. *“Entre los 2 y 6 años el cuerpo infantil pierde su apariencia anterior y cambia en tamaño, forma y proporciones, cambiando así su desarrollo cerebral que lleva a la capacidad de un aprendizaje más perfeccionado y complejo y a un refinamiento de las habilidades motoras gruesas y finas (Lira & Rodríguez, 1981)”*<sup>28</sup>

## **2.2. TEORÍAS DE DESARROLLO COGNOSCITIVO**

Estas teorías proponen que el desarrollo desde edades tempranas se va a dar gracias a la interacción con el ambiente que les rodea, al mismo tiempo que construyen su propio conocimiento. *“El desarrollo se da a través de la interacción entre sus incipientes capacidades mentales y las experiencias ambientales, estas teorías apoyan a la creencia de que la naturaleza y la crianza explican el desarrollo de los niños”*.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Lilia Angélica Ternera, et. al. *Características del desarrollo motor en niños de 3 a 7 años de la ciudad de barranquilla* (Universidad Simón Bolívar Barranquilla, Colombia, Revista Psicogente, enero-junio 2011). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552358008> fecha de consulta abril 2020

<sup>29</sup> Departamento de educación Preescolar. *Teorías contemporáneas del desarrollo y aprendizaje del niño* Toluca, Edo. De México, mayo 2004. Pág. 51 consultada en abril 2020

### 2.2.1. Teoría del desarrollo cognitivo según Piaget.

Jean Piaget es uno de los principales autores que hablan sobre el desarrollo cognitivo, mencionando que los niños construyen activamente su conocimiento al poner en práctica lo que saben e introduciendo nuevos conocimientos mediante experiencias, *“él, no se interesaba tanto en lo que el niño sabe, si no cómo piensa en los problemas y en las soluciones. Estaba convencido de que el desarrollo cognoscitivo supone cambios en la capacidad del niño para razonar sobre su mundo”*<sup>30</sup>.

Entonces propone, que el desarrollo cognoscitivo está marcado por 4 etapas en las que el pensamiento del niño es cualitativamente distinto, que estas etapas van ligadas, y que, además, una vez entrando a una no hay retroceso, que todos los niños pasan por cada una de ellas siguiendo un orden, aunque puede variar en tiempo de acuerdo a cada individuo y plantea que desde edades tempranas se comienza a organizar el conocimiento del mundo por medio de los que llamó “esquemas”.

*“Los esquemas son conjuntos de acciones físicas, de operaciones mentales, de conceptos o teorías con los cuales organizamos y adquirimos información sobre el mundo. El niño de corta edad conoce su mundo a través de las acciones físicas que realiza, mientras que los de mayor edad pueden realizar operaciones mentales y usar sistemas de símbolos (el lenguaje, por ejemplo)”*.<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup> Aurélia Rafael Linares. *Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky*. Master en Paidopsiquiatría (universidad de Autónoma de Barcelona. Pág. 2 Disponible en: [http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo.pdf)

<sup>31</sup> J. Meece. *Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para Educadores (México. SEP. 2000) pág. 2*

Dichos esquemas pueden ser conductuales o cognoscitivos, cuando un niño se enfrenta a una situación o experiencia nueva que no puede ser resuelta con un esquema ya existente, es decir ajustándolo (asimilación), debe adaptarse y buscar nuevas alternativas (acomodación) (Teresa Sanz y Roberto Corral).

De acuerdo a lo mencionado antes, Piaget divide el desarrollo cognoscitivo en 4 etapas que son:

**Etapas sensorio-motor del nacimiento a los 2 años de edad:** Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. *“En tal estado el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos”.*<sup>32</sup>

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se puede decir que los niños nacen con diferentes reflejos que les permiten conocer su entorno y cuando algo le produce placer tiende a repetirlo, su conducta está orientada a metas como saciar sus necesidades.

Además, en esta etapa también se da el desarrollo de la permanencia de objeto que *“Es el conocimiento de que las cosas siguen existiendo aun cuando ya no las veamos ni las manipulamos”*<sup>33</sup>, en un inicio los niños son capaces de reconocer la existencia de un objeto sólo si lo están mirando, al momento de dejar de verlo no son conscientes

---

<sup>32</sup> Armando Valdés Velázquez. *Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget* (Guadalajara, Jalisco, México. Universidad Marista de Guadalajara, octubre 2014). Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/327219515\\_Etapas\\_del\\_desarrollo\\_cognitivo\\_de\\_Piaget](https://www.researchgate.net/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget)

<sup>33</sup>J. Meece. *op. cit.* Pág. 4

de su existencia, pero conforme avanza su desarrollo podrá comprender que los objetos siguen ahí aun cuando no pueda verlos.

**Etapa preoperacional de los 2 a los 7 años:** Conforme se desarrolla la imaginación y la capacidad para retener imágenes en la memoria, el aprendizaje se vuelve más acumulativo y menos dependiente de la percepción inmediata y de la experiencia concreta. *“Los niños preoperacionales comienzan a pensar de manera lógica usando los esquemas cognoscitivos que representan sus experiencias previas con relaciones secuenciales o de causa y efecto para predecir los efectos de acciones potenciales”.*<sup>34</sup>

En otras palabras, en esta etapa los niños aún no piensan de manera lógica, pero adquieren la capacidad de manejar el mundo de manera simbólica o representativa, por ejemplo, imaginando que hacen algo cuando en realidad no lo están haciendo, además que adquieren el lenguaje, que es una forma más de comunicarse con su entorno.

**Etapa de operaciones concretas de los 7 a los 11 años:** En esta etapa el niño es capaz de reflexionar y de utilizar operaciones mentales en la resolución de problemas, de acuerdo con Piaget, su pensamiento muestra menor rigidez y mayor flexibilidad, entiende que las operaciones pueden invertirse o negarse mentalmente. Es decir, puede devolver a su estado original un estímulo como el agua vaciada en una jarra de pico, con sólo invertir la acción. *“El niño de primaria puede fijarse simultáneamente en varias características del estímulo. En vez de concentrarse exclusivamente en los estados estáticos, ahora está en condiciones de hacer inferencias respecto a la*

---

<sup>34</sup> UNID. Materia en Línea Maestría en Educación. *Los cuatro periodos de desarrollo de Piaget*. Pág.5  
Disponible en: [file:///C:/Users/yymol/Downloads/etapas\\_desarrollo\\_piaget2.pdf](file:///C:/Users/yymol/Downloads/etapas_desarrollo_piaget2.pdf) fecha de consulta abril 2020

*naturaleza de las transformaciones, ya no basa sus juicios en la apariencia de las cosas*".<sup>35</sup>

**Etapa de las operaciones formales de los 11 a 12 años en adelante:** el niño de 11 a 12 años comienza a formarse un sistema coherente de lógica formal. *"Al finalizar el periodo de las operaciones concretas, ya cuenta con las herramientas cognoscitivas que le permiten solucionar muchos tipos de problemas de lógica, comprender las relaciones conceptuales entre operaciones matemáticas (por ejemplo,  $15 + 8 = 10 + 13$ ), ordenar y clasificar los conjuntos de conocimientos"*.<sup>36</sup>

Cabe mencionar, que el cambio más importante en la etapa de las operaciones formales es que el pensamiento hace la transición de lo real a lo posible (Flavell, 1985). Se da el nombre de operaciones formales a la capacidad de pensar en forma abstracta y de razonar.

### **2.2.2. Teoría constructivista**

Es una corriente pedagógica que hace referencia a que se debe brindar al estudiante las herramientas necesarias que le permitan construir sus propios conocimientos para resolver situaciones problemáticas, que pueden llevarlo a modificar su conocimiento y aprender nuevos. *"Es la idea de que el individuo-tanto en aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos-no es un simple producto del*

---

<sup>35</sup> *Id.* Pág. 10 fecha de consulta abril 2020.

<sup>36</sup> *Ibid.* Pág. 14 fecha de consulta abril 2020

*ambiente ni del resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se produce día a día como resultado de la interacción entre esos factores.”<sup>37</sup>*

Es decir, que el conocimiento es construcción del ser humano, que se da, gracias a los esquemas que cada uno construye a través de la interacción con el medio. Como menciona Carreto (1997) los esquemas son la representación de situaciones concretas o de un concepto que le permite asimilarlos y poder así resolver situaciones iguales o parecidas en la realidad.

Para entender la relación del constructivismo con el proceso de enseñanza-aprendizaje cabe mencionar que *“se puede pensar en dicho proceso como una interacción dialéctica entre los conocimientos del docente y los del estudiante, que entran en discusión, oposición y diálogo, para llevar a una síntesis productiva y significativa: el aprendizaje.”<sup>38</sup>*

Partiendo de esta idea, es importante mencionar que el aprendizaje, es un proceso mediante el cual una persona adquiere destrezas o habilidades prácticas (motoras e intelectuales), atravesando una serie de etapas que conducen a la integración y organización de contenidos que van a generar un cambio que sea observable y duradero en el tiempo, dicho cambio va a permitir al individuo adaptarse a su contexto. Algunos de los principales referentes de las teorías del aprendizaje a los que hace

---

<sup>37</sup> Mario Carretero, *Constructivismo y educación*, ( México, Editorial Progreso, 1997) pág. 24, 25. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=l2zg\\_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo+en+educaci%C3%B3n&ots=9pJddjxvfK&sig=BT42Wfa3fi3h5K0KrbO93uBMLbo#v=onepage&q=constructivismo%20en%20educaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=l2zg_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo+en+educaci%C3%B3n&ots=9pJddjxvfK&sig=BT42Wfa3fi3h5K0KrbO93uBMLbo#v=onepage&q=constructivismo%20en%20educaci%C3%B3n&f=false) fecha de consulta junio 2020

<sup>38</sup> Doris Ortiz, *El constructivismo como teoría y método de enseñanza*, Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2015. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/318610946\\_El\\_constructivismo\\_como\\_teor%C3%ADa\\_y\\_m%C3%A9todo\\_de\\_ense%C3%B1anza](https://www.researchgate.net/publication/318610946_El_constructivismo_como_teor%C3%ADa_y_m%C3%A9todo_de_ense%C3%B1anza) fecha de consulta julio 2020

referencia Doris (2020) son Piaget con su teoría cognitiva o evolutiva mencionando que el aprendizaje se adquiere de manera progresiva de acuerdo al desarrollo físico y cognitivo , Vygotsky que menciona que el sujeto aprende gracias a la interacción de éste con su entorno y Ausbel, con su aprendizaje significativo, refiere que el sujeto relaciona las ideas nuevas que adquiere con aquellas que ya tenía previamente de la cuál surge una significación personal.

Algunas características que según Miers (citado en Seitzinger, 2006) que deben estar presentes en el aprendizaje constructivista son:<sup>39</sup>

- *Activo y manipulable: involucra a los estudiantes, de manera que sean ellos mismos quienes interactúan y exploran; además de darles la oportunidad de concientizar el resultado de la manipulación del aprendizaje.*
- Constructivo y reflexivo: permite al estudiante hacerse con nuevos conocimientos y acomodarlos a los previos, lo cual lleva a la reflexión de su propio aprendizaje.*
- Intencional: permite que sea el estudiante quién proponga metas a alcanzar y además le lleva a monitorear hasta qué punto logra sus metas.*
- Auténtico, retador y contextualizado: ayuda a que el estudiante sitúe su aprendizaje en situaciones reales, lo cual le prepara para futuros retos.*
- *Cooperativo, colaborativo y conversacional: fomenta la interacción entre estudiantes para discutir problemas, aclarar dudas y compartir ideas.*

---

<sup>39</sup> <https://sites.google.com/site/teoriaconstructivista123/proceso/actividad-6> fecha de consulta julio 2020

### 2.2.3. Aprendizaje Significativo de Ausubel

Esta teoría hace referencia a que el aprendizaje se da cuando hay un cambio en el sujeto, que se va a dar cuando se adquieran conocimientos a los que el educando va a darles un significado y coherencia en sus estructuras cognitivas. *“El aprendizaje significativo debe contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos o materia a impartir con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del educando; se construye así un conocimiento propio, individual, un conocimiento de él, para él”*<sup>40</sup>

Ausubel distingue 3 tipos fundamentales de aprendizaje significativo (Aceituno, 1998) (citado en Viera 2003, 38):

Aprendizaje representacional: En él, se asignan significados a determinados símbolos (palabras) se identifican los símbolos con sus referentes (objetos, eventos, conceptos).

Aprendizaje de conceptos: los conceptos representan regularidades de eventos u objetos, y son representados también por símbolos particulares o categorías y representan abstracciones de atributos esenciales de los referentes.

Aprendizaje proposicional: la tarea no es aprender significativamente lo que representan las palabras aisladas o combinadas sino aprender lo que significan las ideas expresadas en una proposición, las cuales a su vez constituyen un concepto, un todo.

---

<sup>40</sup> Trilce Viera, *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*, Universidades, núm. 26, julio-diciembre, 2003. Pág. 2 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf> fecha de consulta julio 2020

## 2.3. DESARROLLO DEL CÁLCULO MENTAL EN LOS NIÑOS

### 2.3.1. Habilidades cognitivas

Las habilidades cognitivas van a facilitar el conocimiento actuando directamente sobre la información de manera que se va recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando en la memoria para que pueda ser utilizada cuando sea necesario, en alguna situación que se presenten. *“Las habilidades cognitivas no son innatas, es decir, **hay que aprenderlas**. También se pueden practicar, mejorar o contener según la actividad que se esté realizando. Así, este proceso tiene lugar desde que nace el niño y se mantiene durante el resto de su vida”.*<sup>41</sup>

De acuerdo a lo anterior mencionado, es importante estimular el desarrollo de habilidades cognitivas desde edades tempranas ya que va a permitir que el niño entienda el mundo que lo rodea y además adquirir conocimiento.

Algunas de las habilidades cognitivas son:

-La atención, que permite enfocarse en un estímulo descartando otros, además, llevar a cabo otros procedimientos como la observación, anticipación, interpretación e inferencia.

-La percepción, permite captar estímulos del ambiente tomando conciencia de ellos.

---

<sup>41</sup> Beatriz G. López. *¿Cómo desarrollar las habilidades cognitivas en la infancia?* Cognifit. Salud Cerebro y Neurociencia. (noviembre 2018) Disponible en: <https://blog.cognifit.com/es/developar-habilidades-cognitivas-ninos/> fecha de consulta abril 2020

-La memoria mediante la cual se puede recibir, registrar, almacenar y recuperar las experiencias y aprendizajes previos.

-La orientación espacio temporal, para situarse en un determinado espacio y tiempo.

- El esquema personal, que permite conocer el propio cuerpo, la mente, así como características propias.

Por su parte Andrés Peuyó (1996) alude a que *“las cualidades o rasgos que están presentes en una persona cuando se enfrenta a una tarea mental y que, además, corresponden al desarrollo de las capacidades potenciales del individuo pueden ser llamadas habilidades cognitivas.”*<sup>42</sup>

### **2.3.2. Razonamiento Lógico Matemático**

El razonamiento se entiende según diferentes autores como:<sup>43</sup>

- *Real Academia Española (RAE): serie de conceptos encaminados a demostrar algo, a persuadir o mover a oyentes o lectores. Ordenar y relacionar ideas para llegar a una conclusión.*

---

<sup>42</sup> Ana Betina Lacunza, et. al. *LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS PREESCOLARES. UN ESTUDIO COMPARATIVO EN UN CONTEXTO DE POBREZA* (Bogotá Colombia, Acta Colombiana de Psicología, vol. 13, 2010) pág. 4 disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/798/79815637002.pdf> fecha de consulta abril 2020

<sup>43</sup> Natividad García-Junco Corredera, “El Desarrollo Lógico Matemático en la etapa de Educación Infantil” (Trabajo de fin de grado, Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación, 2017), Pág. 11,12. Disponible en: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/63075/TFG%20NATIVIDAD%20GARCIA-JUNCO%20CORREDEIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y> fecha de consulta abril 2020

- *León (2011): facultad humana por la que resolvemos problemas, extraemos conclusiones y aprendemos de manera consciente de los hechos, estableciendo relaciones causales y lógicas entre ellos.*
- *Lipman (2001): el razonamiento es una parte del pensamiento que puede ser formulado discursivamente. Puede ser válido o no, por lo que nos da la posibilidad de descubrir conocimientos complementarios o contradictorios, pero por el que siempre podemos ampliar o defender nuestro conocimiento.*
- *Larrey et al. (2009): proceso consciente y controlado por el que, partiendo de informaciones previas, llegamos a una conclusión que no está implícita en esas ideas iniciales.*

De acuerdo a las definiciones anteriores, se puede mencionar que el razonamiento permite ampliar conocimientos, justificar y aportar razones sobre lo que se sabe y se conoce.

Por otro lado, el razonamiento lógico matemático se refiere a la habilidad que tienen los seres humanos para resolver problemas numéricos, llevando a cabo operaciones que ayuden a llegar a un resultado, buscando y manejando alternativas propias de resolución.

Por lo tanto, es preciso reconocer a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto (Chamorro, 2005). *“Su importancia es que permite establecer las bases del razonamiento, así como la construcción no solo de los*

*conocimientos matemáticos sino de cualquier otro perteneciente a otras asignaturas del plan de estudio”<sup>44</sup>*

Los niños desde pequeños aprenden a contar, pero para que esto sea posible se deben desarrollar habilidades lógico matemáticas como la naturaleza ordinal del número, esto quiere decir que van de forma ascendente y ordenada, o la comprensión en el procedimiento, como que cada número se cuenta una y sólo una vez sin importar el orden y el conocimiento de que el último número contado pertenece a la cantidad de objetos.

Para esto, es necesario que desde preescolar se estimule y desarrolle el pensamiento lógico matemático enfrentando a los alumnos a situaciones reales donde resuelvan problemas de acuerdo a su edad, encontrando sus propios métodos, apoyándose de material concreto manipulable.

### **2.3.3. Operaciones Lógico Matemáticas**

Desde pequeños, los niños se desarrollan a través de las experiencias y la interacción con los objetos que los rodean, gracias a esto van adquiriendo nociones lógico-matemáticas, por ejemplo, cuando clasifican materiales según sus propiedades, cuando organizan objetos como lápices, juguetes, materiales de ensamble etc.

Por lo tanto, las operaciones lógico matemáticas, base para la adquisición del concepto de número son la seriación, clasificación y conservación, dichas operaciones se

---

<sup>44</sup> Edgar Oliver Cardoso espinosa y María Trinidad Cerecedo mercado. *El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia* ( México, Revista Iberoamericana de Educación 2008) Pág. 3 disponible en: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2652EspinosaV2.pdf> fecha de consulta abril 2020

construyen en edades muy tempranas, además de manera simultánea y son una herramienta fundamental a lo largo de toda la vida. *“La clasificación se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio; pero, además, esto se amplía cuando para un mismo universo de objetos se clasifica de diversas maneras. Para comprenderla es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión.”*<sup>45</sup>.

Por lo tanto, la pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Por su parte, la inclusión es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar qué clase es mayor y, por consiguiente, tiene más elementos que la subclase. Esta habilidad va a permitir al niño observar y comparar las propiedades de los objetos.

Por su parte la seriación, es una operación lógica que consiste en establecer relaciones entre elementos que son diferentes en algún aspecto y ordenar esas diferencias, otra relación es la de reciprocidad que se refiere a que cada elemento de la serie tiene relación con el siguiente y esta relación puede ser a la inversa.

Ahora bien, la conservación se refiere de acuerdo con la teoría (Piaget, 1947; Flavell, 1963) a *“la habilidad para reconocer que ciertas propiedades como número, longitud,*

---

<sup>45</sup> *Id.*

*sustancia; permanecen invariables aun cuando sobre ellas se realicen cambios en su forma, color o posición”.*<sup>46</sup>

La adquisición de estas operaciones lógico matemáticas lleva un proceso de acuerdo al desarrollo del niño y no es recomendable adelantarlos ya que no tienen la madurez suficiente como lo menciona Piaget “A los 6 años, los niños son capaces de contar, pero todavía no han entendido que aun cuando cambie su disposición, es el mismo número. No es hasta los 7 años cuando el niño es capaz de establecer relaciones complementarias que lo lleven al número exacto”.<sup>47</sup>

#### **2.3.4. Principios de Conteo**

Según Gelman, el conteo es el medio por el cual el niño representa el número de elementos de un conjunto dado, razona sobre las cantidades y las transformaciones aditivas y sustractivas. (Chamorro 2005), es también una de las habilidades matemáticas que se adquiere desde edades tempranas.

Gelman y Gallistel proponen 5 principios de conteo refiriéndose a las competencias que debe tener un individuo cuando se enfrenta al conteo:<sup>48</sup>

- ***Principio de correspondencia término a término*** Cada elemento de la colección que se va a contar debe corresponderse, de manera unívoca, con una, y sólo una, palabra-número de la cantinela. Que se refiere a que

---

<sup>46</sup> Gregorio Escalante y Yajaira Molina, *Nociones de conservación en niños merideños* (Mérida, Venezuela, universidad de los andes, revista educare, 2000) disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630912.pdf> fecha de consulta: mayo 2020

<sup>47</sup> Geraldine Novelo, introducción al crecimiento y desarrollo del niño (México, Trillas, 1990) pá.91

<sup>48</sup> Ma. Del Carmen Chamorro, *didáctica de las matemáticas para la educación infantil* (Madrid, Pearson Educación 2005) Pág. 155-157 fecha de consulta abril 2020.

*alumno sea capaz de contar todos los elementos de una colección, sin importar el orden y además una sola vez cada uno.*

- ***Principio de orden estable.*** *La cantinela que escojamos para contar debe ser recitada siempre de la misma forma, siguiendo un orden estable. A través de esta acción se etiqueta la colección. No es si no a partir de los cuatro años y medio que el niño puede establecer este orden en la cantinela*
- ***Principio de abstracción.*** *Contar una colección supone interesarse sólo por el aspecto cuantitativo de la misma, dejando de lado las características físicas de los objetos contados. Por lo que no importa el tamaño o la forma esto no va a intervenir en el número de objetos en una colección y al compararla con otra.*
- ***Principio de no pertinencia del orden.*** *El número obtenido al contar una colección no depende del orden en el que se enumeran sus elementos. Los elementos de una colección pueden ser contados en el orden en que se desee, puede empezarse por donde se desee, el orden no es pertinente, siempre se obtendrá el mismo resultado.*
- ***Principio de cardinalidad o cardinalización.*** *El número enunciado en último lugar no representa únicamente al elemento correspondiente, sino también al total de la colección, es decir que el último número contado pertenece al número total de elementos en una colección.*

Para que los niños adquieran el conteo es importante que se enfrenten a situaciones que dejen aprendizajes significativos, como lo menciona Irma Fuenlabrada *“En el proceso de búsqueda de solución, los niños ampliarán su conocimiento sobre los números e irán dominando el conteo, pero sobre todo reconocerán para qué sirve “eso” que están aprendiendo (los números y el conteo).* <sup>49</sup>

### **2.3.5. Construcción del Concepto de Número en los Niños de Preescolar**

Desde pequeños los niños se enfrentan a situaciones cotidianas que los acerca al concepto de número, por ejemplo, cuando les preguntan sobre su edad, cuando quieren contar cierta cantidad de objetos, cuando quieren comprar algo, el número de su casa o su número telefónico, pero... ¿ellos realmente entienden el concepto?, ¿tiene un significado real para ellos en esta edad?

*“La construcción de número es el resultado de la clasificación y seriación; un número ocupa un rango en una serie y es la clase formada por todos los conjuntos que tienen la misma propiedad numérica, es decir, que la clasificación, la seriación y la noción de conservación, son operaciones que se fusionan en el concepto de número pues la organización y preparación de*

---

<sup>49</sup> Irma Fuenlabrada, *¿Hasta el 100?... ¡No! ¿Y las cuentas?... ¡Tampoco! Entonces... ¿Qué?* (México, Dirección General de Desarrollo Curricular, Secretaría de Educación Pública, 2009) pág. 37 disponible en: <file:///C:/Users/yymol/Downloads/%C2%BFHASTA%20EL%20100...%C2%A1NO!%20IRMA%20FUENLABRADA.pdf%20%C2%B7%20versi%C3%B3n%201.pdf> fecha de consulta mayo 2020

*estas operaciones concretas, son fundamentales en este proceso ya que permiten al niño conocer su realidad de manera cada vez más objetiva”<sup>50</sup>*

El proceso de la construcción del número en el niño, se va desarrollando de acuerdo a las experiencias que vive, en el uso de ellos, como menciona Piaget, al principio hacen uso de él sin tener una idea clara del concepto. es más, puede contar sin saber aun lo que esto significa, posteriormente relaciona y confunde el concepto número con la forma, el tamaño, y apariencia de los objetos, es decir, si tiene una fila de fichas y una de pelotas de alberca con la misma cantidad y preguntas ¿de cuál hay más? Dirá que de pelotas ya que fácilmente se va a guiar por el tamaño de los objetos aun sabiendo que puede contarlas (Dorothy H. Cohen 1997).

*“El proceso mediante el cual comprende que tres es un concepto que alude a la propiedad de todos los conjuntos que contienen tres elementos, sin que importe que se utilice en peso, altura, longitud, volumen, cantidad, no solo reconoce que tres es tres no importa a que se aplique si no que sigue siendo tres aún si se transforme en uno más uno más uno; a uno más dos, o a dos más uno”<sup>51</sup>*

---

<sup>50</sup> Rosmery Rivera Castillo. “La construcción del concepto de número en educación preescolar” (Mazatlán Sinaloa México, UPN, octubre 2006. Consultada en: <http://200.23.113.51/pdf/26378.pdf> fecha de consulta mayo 2020

<sup>51</sup> Dorothy H. Cohen, *Como aprenden los niños* (México, biblioteca para la actualización del docente, 1997) pág. 2017

Por lo que se puede mencionar, que los niños no adquieren este concepto de manera interna si no que se da mediante las situaciones a las que se enfrenta en interacción con los objetos, provocadas intencionalmente, favoreciendo la actividad constructiva, propiciando el aprendizaje significativo a través de situaciones de la vida cotidiana. De la misma manera es importante para comprender este concepto la idea lógica de correspondencia uno a uno que se refiere a que a cada uno de los elementos contados le corresponde uno y solo un número al contarlos.

### **2.3.6. Calculo Mental en Educación Preescolar**

*“El cálculo mental, es entendido como una serie de procedimientos mentales y visuales que realiza un individuo sin la ayuda de lápiz y papel para obtener una respuesta exacta a problemas que involucran operaciones aritméticas. Es un importante componente en la formación básica de los estudiantes desde preescolar hasta secundaria, dado que contribuyen al desarrollo de un pensamiento fluido y flexible.”<sup>52</sup>*

---

<sup>52</sup> María del Carme Olvera Martínez et. al. *La estimación y el cálculo mental en educación básica: preescolar* (Durango, Dgo. México, Secretaría de Educación del Estado de Durango con Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, 2018) pág. 17 disponible en <file:///C:/Users/yymol/Downloads/EstimacionCalculoMentalPreescolar.pdf> fecha de consulta mayo 2020.

Es decir, se refiere a los procesos y estrategias individuales que los alumnos utilizan para resolver operaciones aritméticas y cómo las representa en su mente para estimar resultados.

Con base a lo anterior, es primordial que desde preescolar los niños estén expuestos a experiencias a través de actividades que faciliten y desarrollen la habilidad del cálculo mental, que será una herramienta utilizada a lo largo de su vida, no sólo en su formación académica, si no en situaciones a la que se enfrentan día a día.

Por otro lado, en el caso de los niños preescolares aún no tienen una idea totalmente abstracta sobre la noción de número para poder realizar operaciones aritméticas imaginándose cantidades y operar con ellas en su mente, en este momento realizan acciones sobre las colecciones como poner, quitar, repartir, igualar donde es importante el papel del docente como facilitador en este proceso, diseñando estrategias y actividades que permitan al niño la construcción de un proceso mental abstracto como lo es el cálculo mental.

Por lo que se requiere la utilización de un mediador que en este caso sería material manipulativo como lápices, regletas, juguetes, palitos etc., así como de todos aquellos que dispone su esquema corporal.

*“El cálculo mental demanda procesos mentales y visuales, por ello, el dominó, las regletas de Cuisenaire y los juegos de cartas han sido herramientas importantes para el diseño de varios de los ambientes de*

*aprendizaje propuestos para el desarrollo de habilidades en los estudiantes para el cálculo mental*<sup>53</sup>

De tal forma, el cálculo mental supone poner en práctica diferentes habilidades como la memoria, la concentración, la atención entre otras, que se van adquiriendo gradualmente mediante actividades cotidianas que pueden ser propuestas de manera grupal ya que al promover la búsqueda de estrategias propias de resolución los alumnos pueden apoyarse en sus pares al observar sus métodos y así lograr encontrar los propios.

En las primeras edades los niños se pueden apoyar de recursos visuales que faciliten el desarrollo de esta habilidad mental pero siempre es primordial hacer que el alumno reflexione sobre sus respuestas y busque sus propias estrategias.

### **2.3.7. Beneficios de practicar el cálculo mental**

Como se ha mencionado anteriormente, al realizar cálculo mental se favorecen entre otras cosas la capacidad de atención, concentración, la memoria y la agilidad mental, En este sentido, la práctica del cálculo mental desde temprana edad toma relevancia, ya que dentro y fuera de la escuela los niños se enfrentan a situaciones problemáticas que van más allá del uso de los números, en las que es necesario que ejerciten otras

---

<sup>53</sup> *Id. Et. al. Pág. 18*

habilidades como la búsqueda de estrategias y métodos propios para llegar al resultado o a la solución deseada.

Cabe mencionar, que en esta etapa los niños aprenden del ensayo error, es decir, aprenden haciendo y el equivocarse lejos de ser negativo, se convierte en una herramienta para seguir aprendiendo, habla de un proceso de reflexión interna en el niño.

Con base a lo anterior se puede decir que el cálculo mental:

- Agiliza la mente, propicia la reflexión, desarrolla habilidades de atención, concentración, memoria, la observación, la lógica, entre otras y contribuye a la búsqueda de estrategias propias de resolución de problemas.

### **2.3.8. ¿Cómo desarrollar la capacidad de cálculo mental en niños de 3° de preescolar?**

Como se ha mencionado anteriormente, el cálculo mental es una habilidad que permite la realización de operaciones aritméticas sin la ayuda de algún recurso como lo puede ser el papel o lápiz e incluso los dedos, pero en el caso de niños de preescolar que de acuerdo a su desarrollo y a lo mencionado por Piaget se encuentran en la etapa de operaciones concretas donde como su nombre lo menciona necesitan material concreto para la realización de este tipo de operaciones, manipularlo y realizar acciones de reunir, quitar, igualar y comparar cantidades, siempre y cuando las actividades propuestas los lleven a una reflexión sobre los procesos de resolución de problemas haciendo uso de los números, pasando así de lo concreto a lo abstracto.

*“El proceso de comprensión empieza con la experiencia directa, física y concreta, y avanza gradual y desigualmente hacia la comprensión de conceptos más remotos y abstractos”.<sup>54</sup>*

## **2.4. QUÉ SE ENTIENDE POR ESTRATEGIA**

A continuación, se plantean diferentes conceptos sobre el significado de estrategia

- De acuerdo al diccionario de la real academia española es: el Arte para dirigir un asunto.

Profundizando en las diferentes definiciones de ‘estrategia’ cabe mencionar un trabajo (Frischknecht, 1984) donde se sistematizan las obras de cien autores, incluyendo, entre otros, a Beaufre, Liddel Hart, Clausewitz, Drucker, Mintzberg, Deutsch, Guitton, Rapoport, Simon, March, el Ejército y la Armada Argentina y la US Naval War College. Si bien las definiciones que allí se encuentran responden a la concepción de hace más de 20 años, es de interés destacar las siguientes:<sup>55</sup>

- *La estrategia no es más que una de las diferentes conexiones entre pensamiento y acción, entre fines y medios.*
- *La estrategia es la manipulación de las dimensiones del poder para resolver los conflictos.*

---

<sup>54</sup> Dorothy H. Cohen, op. cit. Pág. 213.

<sup>55</sup> Carlos Alfredo Ferrari, *¿Podemos clasificar a la estrategia como racional?*, disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0101/estrateg.htm> fecha de consulta: mayo 20202

- *La estrategia se ubica así en el primer estadio del conocimiento, en la etapa en que se inventan los futuros deseados por aprendizaje adaptativo.*

A modo de resumen de las diferentes acepciones mencionadas se puede afirmar (Frischknecht 1993:64) que la estrategia es:

- ❖ Un nivel no estructurado y no programado de decisión desde donde encaramos la ignorancia de la situación, con la cual generamos el liderazgo para obtener consenso sobre significados’.
- ❖ El producto de un aprendizaje adaptativo.

#### **2.4.1. Estrategia de Enseñanza**

*“Las estrategias de enseñanza se definen como los procedimientos o recursos utilizados por los docentes para lograr aprendizajes significativos en los alumnos”<sup>56</sup>.*

Retomando lo que se menciona, las estrategias de enseñanza empleadas en educación son un recurso utilizado por los docentes con la finalidad de lograr aprendizaje significativo, activo, participativo, de cooperación, pero sobre todo de manera vivencial.

Asimismo, se debe tomar en cuenta que toda estrategia empleada debe tener un objetivo claro y una intensión enfocada a los propósitos educativos plasmados en los

---

<sup>56</sup> María del Carmen Nolasco Ángel, “*estrategias de enseñanza en educación*”, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/e8.html#:~:text=Las%20estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20se,aprendizajes%20significativos%20en%20los%20alumnos.&text=el%20docente%20debe%20crear%20ambientes%20de%20aprendizaje%20propicios%20para%20aprender.> Fecha de consulta mayo 2020.

planes y programas de estudios, así como a los aprendizajes esperados en cada nivel educativo.

De acuerdo a lo anterior, el papel del docente es de suma importancia ya que busca genera las estrategias adecuadas de acuerdo a lo que se quiere lograr, a los objetivos y metas educativas.

El docente debe dirigir su acción a influir en los procesos de aprendizaje de los alumnos. Las estrategias utilizadas deben reunir las siguientes características:<sup>57</sup>

- ❖ *Deberán ser funcionales y significativas, que lleven a incrementar el rendimiento en las tareas previstas con una cantidad razonable de tiempo y esfuerzo.*
- ❖ *La instrucción debe demostrar qué estrategias pueden ser utilizadas, cómo pueden aplicarse, cuándo y por qué son útiles.*
- ❖ *Los estudiantes deben creer que las estrategias son útiles y necesarias.*
- ❖ *Una instrucción eficaz y con éxito genera confianza y creencias de auto eficiencia, debe ser directa, informativa y explicativa.*
- ❖ *La responsabilidad para generar, aplicar y controlar estrategias es transferida del instructor al estudiante.*

---

<sup>57</sup> Doris María Parra Pineda, *Manual de Estrategias de enseñanza Aprendizaje* (Medellín, Colombia, Ministerio de la Protección Social, Servicio Nacional de Aprendizaje de Antioquia, 2003) disponible en : <https://www.ucn.edu.co/Biblioteca%20Institucional%20Cemav/AyudaDI/recursos/ManualEstrategiasEnsenanzaAprendizaje.pdf> fecha de consulta: mayo 2020

- ❖ *Los materiales instruccionales deben ser claros, bien elaborados y agradables.*

Por otra parte, las estrategias de enseñanza pueden clasificarse según Díaz Barriga y Hernández Rojas (1998) de acuerdo a su uso y presentación en:<sup>58</sup>

*Preinstruccionales: que preparan y alertan al estudiante sobre qué y cómo va a prender y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje permanente; activación del aprendizaje y experiencia previa, así como objetivos.*

*Coinstruccionales: que apoyan durante el proceso mismo de enseñanza, detectando la información primordial, el mantenimiento de la atención y la motivación; ilustraciones, mapas, analogías.*

*Posinstruccionales: forman una visión sintética, integradora e incluso crítica del material y valoran su propio aprendizaje: pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, mapas conceptuales.*

#### **2.4.2. Concepto de Lúdico**

Lúdico proviene del idioma latín, de la palabra *ludus* que se traduce como juego, diversión o broma. Es denominado un adjetivo calificativo por la Real Academia

---

<sup>58</sup> Fernando Vázquez Rodríguez, *estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto* (Bogotá D.C., Universidad de la Salle, 2010) disponible en [www.biblioteca.clacsco.edu](http://www.biblioteca.clacsco.edu) fecha de consulta junio 2020.

Española, referente a todo lo que tiene que ver con el juego, así como las actividades que generen diversión en las personas.

Por lo tanto, se espera que todo lo lúdico genere una satisfacción emocional, física y mental, además de desarrollar habilidades físicas y sociales, así como generar conocimiento y crear conceptos.

Por lo consiguiente, lo lúdico está orientado a: fomentar y permitir la expresión de la imaginación, mejorar la capacidad creativa, estimular la concentración, fomentar la relación con otras personas si el juego es grupal, ayudar a conformar la personalidad, debe ayudar a liberar tensiones, debe generar alegría, diversión y entretenimiento en las personas, tener la libertad para entrar o salir del juego cuando se desea.

#### **2.4.3. Importancia de la lúdica en Educación Preescolar**

La lúdica, como se ha mencionado, hace referencia al juego, que tiene un papel relevante en la etapa preescolar ya que, de acuerdo a la edad de los niños, el juego es una necesidad, además de permitir que se explore y de sentido al mundo que los rodea, favorece también el desarrollo de su creatividad e imaginación, por lo tanto, es una estrategia pedagógica que responde al desarrollo integral de los niños y niñas.

*“En general las actividades lúdicas producen en el individuo una disposición emocional de bienestar, disintimiento, alegría y placer, que le permiten privilegiar la función de la amígdala cerebral antes que la del neocórtex. Así, nos emocionamos, luego reflexionamos sobre aquello que*

*nos logró emocionar y, consecuentemente, lo recordamos con una mayor precisión y claridad.”<sup>59</sup>*

De tal forma, que cuando una persona aprende algo de manera lúdica y esto genera un estado emocional óptimo y placentero, lo aprendido podrá ser recordado fácilmente lo que va a generar que el aprendizaje obtenido sea significativo y por lo tanto utilizado posteriormente, por esta razón, las actividades lúdicas funcionan como estímulo para el aprendizaje.

Núñez (2002) considera que: *“La lúdica bien aplicada y comprendida tendrá un significado concreto y positivo para el mejoramiento del aprendizaje en cuanto a la cualificación, formación crítica, valores, relación y conexión con los demás logrando la permanencia de los educandos en la educación inicial”.*<sup>60</sup>

El juego entonces requiere intencionalidad, cierta orientación que retome lo esencial **aprender a jugar y jugar a aprender.**

#### **2.4.4. Estrategias Lúdicas**

Para Díaz y Hernández (2002, p. 234), las estrategias lúdicas son instrumentos con cuya ayuda se potencian las actividades de aprendizaje y solución de problemas. Están orientadas a facilitar el aprendizaje y comprensión, el docente planifica dichas

---

<sup>59</sup> Claudia Teresa Domínguez Chavira, *La lúdica: una Estrategia Pedagógica Depreciada* (Cd. Juárez, Chihuahua México, Difusión Cultural y Divulgación Científica, 2015) Pág.13 disponible en:

<http://www3.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/2015/ICSA/La%20ludica.pdf> fecha de consulta mayo 2020

<sup>60</sup> Pedro José López, “La lúdica como enriquecedora del modelo de Van Hiele para la enseñanza de la geometría en la educación media Venezolana” (Liceo Bolivariano “Boca de Sabana”, República Bolivariana de Venezuela, 2019) disponible en: [www.dialnet.unirioja.es](http://www.dialnet.unirioja.es)

estrategias para ser utilizadas de forma dinámica, propiciando la participación del educando.

Es decir, promueven la participación activa, estimulan la creatividad, generan interacciones que permiten un compartir de saberes entre los participantes y un ambiente para disfrutar el aprendizaje.

Todo lo anterior, permite al docente contar con una estrategia pedagógica, que siempre que tenga una intención, propiciará aprendizajes significativos, “que mejor manera de aprender que jugando”.

Por lo tanto, la actividad lúdica que produce placer, así como la interacción con otros y que estimula la creatividad es el juego, que para Piaget (1956), forma parte de la inteligencia del niño y para Vygotsky (1924), el juego surge como necesidad de reproducir el contacto con lo demás.

## **2.5. NUEVO MODELO EDUCATIVO<sup>61</sup>**

El nuevo modelo se deriva de la Reforma Educativa que está orientada a una educación de calidad, con equidad, donde se ponga el aprendizaje y la formación de niños, niñas y jóvenes al centro de todos los esfuerzos educativos. La SEP dio a conocer el Nuevo Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, que explica la reorganización del Sistema Educativo en 5 ejes que van a contribuir a que niñas, niños

---

<sup>61</sup> [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)

y jóvenes en el país desarrollen todo su potencial logrando así ser exitosos en el siglo XXI.

1. Planteamiento curricular, en el que se plasma el perfil de egreso que indica la progresión de lo aprendido desde preescolar hasta bachillerato.
2. Escuela al Centro, se plantea que la escuela es la unidad básica de organización del sistema educativo, y debe enfocarse en alcanzar el máximo logro de aprendizaje en todos sus estudiantes.
3. Formación y Desarrollo Profesional Docente, se concibe al docente como un profesional centrado en el aprendizaje de sus estudiantes, que genera ambientes incluyentes, comprometido con la mejora constante de su práctica profesional, y capaz de adaptar el currículo a su contexto específico.
4. Inclusión y equidad, el sistema educativo en su conjunto debe proponerse eliminar barreras para el acceso, la participación, la permanencia, el egreso y el aprendizaje de todos los estudiantes.

#### **2.5.1. Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Preescolar.**

De acuerdo a la Reforma Educativa, se busca que la educación básica y media superior sea laica, gratuita y obligatoria, que garantice el acceso a la escuela a todos los niños y jóvenes, asegurando que la educación que reciban proporcione aprendizajes y conocimientos significativos y relevantes para la vida.

Así mismo, este plan de estudios pretende mejorar la calidad educativa, actualizar el modelo educativo para la educación obligatoria, así como educar para la libertad y la

creatividad, siguiendo lo plasmado en el artículo 3° constitucional que establece que el sistema educativo deberá: *“desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia”*<sup>62</sup>

De acuerdo a lo anterior, se pretende formar ciudadanos libres, participativos, responsables e informados, capaces de ejercer y defender sus derechos, que participen activamente en la vida social, económica y política del país.

Cabe resaltar, que esta propuesta curricular tiene un enfoque humanista orientado a desarrollar las facultades y el potencial de las personas de manera igualitaria, en cuanto a lo cognitivo, físico, social y afectivo, que participe de manera activa, creativa y responsable en sociedad.

### **Organización del Plan Aprendizajes Clave**

Organizado en tres componentes curriculares: Campos de formación académica, Áreas de desarrollo personal y social Ámbitos de autonomía curricular

**Campos de formación académica:** Son de observancia nacional, organizados en tres campos: Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático, Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, estos a su vez se organizan en asignaturas. Estos campos desarrollan la capacidad de aprender a aprender del alumno.

---

<sup>62</sup> SEP, *Aprendizajes Clave para la Educación Integral, Educación Preescolar, México, 2017.*

**Áreas de desarrollo personal y social:** Es de observancia nacional busca complementar la educación integral desarrollando habilidades humanas, esperando que la escuela brinde oportunidades para desarrollar la creatividad, la apreciación y la expresión artística, ejerciten su cuerpo y lo mantengan saludable, aprendan a reconocer y manejar sus emociones. Propician el desarrollo de las capacidades de aprender a convivir.

**Ámbitos de la autonomía curricular** se rige por los principios de la educación inclusiva porque busca atender las necesidades educativas e intereses específicos de cada educando.

### **2.5.2. Pensamiento Matemático**

*“Pensamiento matemático se denomina a la forma de razonar que utilizan los matemáticos profesionales para resolver problemas provenientes de diversos contextos, ya sea que surjan en la vida diaria, en las ciencias o en las propias matemáticas.”<sup>63</sup>*

Por lo tanto, y de acuerdo a lo anterior, se espera que los estudiantes desarrollen su pensamiento lógico y no convencional, que beneficiara la adquisición de habilidades matemáticas, así como su valor y utilidad.

---

<sup>63</sup> Op. Cit. Pág. 214

## **Propósitos del Campo de Formación Pensamiento Matemático para la Educación Preescolar<sup>64</sup>**

- 1. Usar el razonamiento matemático en situaciones diversas que demanden utilizar el conteo y los primeros números.*
- 2. Comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos.*
- 3. Razonar para reconocer atributos, comparar y medir la longitud de objetos y la capacidad de recipientes, así como para reconocer el orden temporal de diferentes sucesos y ubicar objetos en el espacio.*

### **Enfoque Pedagógico**

Pretende que los alumnos se enfrenten a situaciones problemáticas o retadoras, ya que al pretender buscar darles solución se adquieren conocimientos matemáticos, que explica la perspectiva de *aprender resolviendo*.

Por lo que las situaciones planteadas deben ser oportunidades para que los niños puedan.<sup>65</sup>

- Razonar y usar habilidades, destrezas y conocimientos de manera creativa y pertinente en la solución de situaciones que implican un problema o reto para ellos.*

---

<sup>64</sup> *Op. Cit., Pág. 217*

<sup>65</sup> *Op. Cit. Aprendizajes Clave. Educación Preescolar, pág. 219*

- *Usar recursos personales y conocer los de sus compañeros en la solución de problemas matemáticos.*
- *Desarrollar actitudes positivas hacia la búsqueda de soluciones y disfrutar al encontrarlas.*
- *Participar con sus compañeros en la búsqueda de soluciones; ponerse de acuerdo (cada vez con más autonomía) sobre lo que pueden hacer organizados en parejas, equipos pequeños o con todo el grupo.*

Así mismo, el ambiente del aula influye en el aprendizaje, en donde el papel del docente es fundamental como creador de espacios que propicien el aprendizaje.

De acuerdo a lo plasmado en aprendizajes clave (2017), *“aprender debe ser siempre un acto creativo, un proceso que propicia la imaginación, las soluciones propias a situaciones problemáticas que se comparten y se confrontan con otras soluciones, la generación de nuevas ideas o conceptos”*.<sup>66</sup>

### **2.5.3. Organizadores Curriculares<sup>67</sup>**

Los organizadores curriculares son las categorías en las que se organizan los contenidos del programa de estudios, para nivel preescolar en el campo de formación académica pensamiento matemático son los siguientes:

---

<sup>66</sup> *Op. Cit. Aprendizajes Clave. Educación Preescolar pág. 221.*

<sup>67</sup> *Op. cit. Aprendizajes Clave. Educación Preescolar pág. 222, 223*

**Número**, donde los aprendizajes esperados se van a propiciar mediante experiencias de conteo de colecciones, y el registro de los números del 1 al 10 de manera simbólica o convencional, la resolución de problemas mediante acciones sobre las colecciones.

**Forma espacio y medida**, que mediante experiencias de aprendizaje los alumnos desarrollen su percepción geométrica mediante la reproducción de modelos y construyan configuraciones con formas, figuras y cuerpos geométricos, en cuanto a el espacio, establezcan relaciones espaciales tomando puntos de referencia para ubicar objetos y lugares, para medida, se enfrenten a experiencias que les permitan identificar magnitudes de longitud, capacidad y tiempo mediante mediciones con unidades no convencionales.

## **¿ES IMPORTANTE RELACIONAR LA TEORÍA CON EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EDUCATIVA DIARIA EN EL CENTRO DE TRABAJO?**

Es importante que las actividades que se diseñen y se pongan en práctica en las aulas educativas tengan primero, un objetivo, que será el logro de los aprendizajes esperados planteados en el programa de estudios, además, que tengan una base teórica que va a permitir identificar la intencionalidad de la actividad, apoyando a la docente a tener presente las características de los alumnos como su desarrollo físico, cognitivo, emocional, motriz, etc., de acuerdo a su edad y así ser una herramienta más para su diseño, tomando en cuenta la teoría que es el conocimiento formal que se tiene sobre la educación y la práctica. *“La teoría constituye un conjunto de leyes,*

*enunciados e hipótesis que configuran un corpus de conocimiento científico, sistematizado y organizado, que permite derivar a partir de estos, fundamentos y reglas de actuación (Clemente, 2007, p. 28)".<sup>68</sup>*

## **LOS DOCENTES DEL CENTRO DE TRABAJO AL CUÁL SE PERTENECE, ¿LLEVAN A CABO SU PRÁCTICA EDUCATIVA EN EL AULA, BAJO CONCEPTOS TEÓRICOS?**

Para responder a este cuestionamiento, es importante mencionar, que no todas las docentes del colegio donde se pretende implementar la propuesta tienen una idea clara sobre los conceptos teóricos que fundamentan la práctica educativa, por lo que se pretende que mediante la implementación de esta propuesta comprendan la importancia de tomar en cuenta los conceptos teóricos que como se ha mencionado, forman parte de la educación formal y que además, le darán un sustento a todo lo que se trabaja en el aula.

---

<sup>68</sup> Carmen Álvarez, *La relación teoría práctica en los procesos de enseñanza aprendizaje* (Universidad de Cantabria) pág. 385 disponible en: <file:///C:/Users/yymol/Downloads/160871-593421-1-PB.pdf> fecha de consulta: agosto 2020

## **CAPÍTULO 3. CONSTRUYENDO UNA PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA.**

### **3.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA**

Las estrategias lúdicas y el cálculo mental.

### **3.2. JUSTIFICACIÓN**

El presente proyecto de investigación busca mejorar la visión sobre lo que implica fomentar el cálculo mental desde preescolar, atendiendo los procesos para la adquisición de nociones matemáticas, el concepto de número de manera abstracta, así como las habilidades y la construcción de su pensamiento lógico matemático, tomando en cuenta su desarrollo físico, cognitivo y biológico, que le permitan la realización de operaciones aritméticas por medio del cálculo mental, procesos que muchas veces son ignorados y que por lo tanto crean huecos que difícilmente pueden ser subsanados en edades posteriores.

Es por eso, que se propone el uso de estrategias lúdicas para favorecer el cálculo mental en los niños de tercero de preescolar, buscando que adquieran dichas habilidades, pero de una manera diferente y divertida, que se propicie el gusto por las matemáticas y que además se consigan aprendizajes significativos que como

menciona Ausbel generan cambios en el educando y además podrán ser utilizados en situaciones posteriores

En el programa Aprendizajes Clave para la Educación Preescolar se hace mención a uno de los campos de formación académica con más relevancia, aunque a veces poco atendido o abordado de manera errónea como lo es “Pensamiento Matemático”; establece que es importante que los niños adquieran la capacidad de resolución de problemas, utilizando recursos personales, haciendo uso de los números en diferentes situaciones, realizando acciones sobre colecciones, como primer acercamiento a las operaciones aritméticas, pero además tomando en cuenta la etapa del desarrollo en la que se encuentran los niños de esta edad, se sugiere que en las actividades de resolución de problemas o el conteo, los alumnos puedan hacer uso de materiales concretos, como apoyo en un primer momento, permitiendo así que de manera gradual adquieran habilidades matemáticas y avancen en el desarrollo del pensamiento lógico y puedan realizarlo sin ningún intermediario llegando así a la capacidad de cálculo mental. *“Los problemas deben generar un desafío o desequilibrio en los niños, pero sin que la situación supere su comprensión ni resulte tan sencilla que resolverla no represente un reto; problematizar implica entonces retar intelectualmente a los niños”*.<sup>69</sup>

De la misma manera, se sugiere indispensable propiciar experiencias reales y que además impliquen un reto cognitivo, dejando atrás el sistema tradicional que solo llevaba a la memorización y repetición.

El modelo de planeación didáctica que se sugiere es por competencias ya que es la

---

<sup>69</sup> *Op. cit.* Aprendizajes Clave, pág. 231

meta final, lo que se quiere y espera lograr en los educandos, la adquisición de habilidades, conocimientos, destrezas y capacidades para la vida, que le permitan resolver problemas de su vida cotidiana, tomando como punto de partida los aprendizajes esperados, propiciando que los alumnos piensen, analicen, construyan el conocimiento con ayuda del docente. Frade (2009).

Así mismo, resalta la importancia de proponer a los alumnos retos cognitivos, que a su vez puedan ser evaluados con actividades que den cuenta del logro de los aprendizajes que en su conjunto permitirán adquirir las competencias. Además, se proponen instrumentos de evaluación, así como los tiempos en los que el aprendizaje es evaluado permitiendo observar sus logros o dificultades en el proceso.

Siguiendo con esta idea, es que se sugieren las estrategias lúdicas, ya que son instrumentos que favorecen el aprendizaje y la solución de problemas de forma creativa, facilitan el aprendizaje y la comprensión, es tarea del docente planificarlas de forma dinámica, divertida, novedosa y retadora de acuerdo a su edad, motivando siempre la participación de sus alumnos.

Además, la lúdica hace referencia al juego, que en la etapa preescolar tiene un papel relevante, ya que permite al niño el uso de su creatividad, imaginación, además de explorar su entorno y provocar un estado de placer que permite el logro de aprendizajes.

### **3.3. ¿A QUIÉN O A QUIENES FAVORECE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA?**

Esta propuesta de investigación está diseñada para los alumnos de tercer grado de preescolar con una edad aproximada de 5 a 6 años del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan.

Siguiendo la teoría de Piaget y la etapa de desarrollo en la que los niños de este grado se encuentran, se menciona que aún no tienen una idea formada sobre el concepto de número de manera abstracta, y realizan acciones sobre las colecciones de manera concreta manipulando material o utilizando recursos de apoyo.

Por lo tanto, iniciarlos en el cálculo mental implica un proceso que debe seguirse de manera sistemática, ya que esto les brindará estrategias y herramientas para la realización de operaciones aritméticas de manera abstracta.

En consecuencia, se busca llevar a cabo esta propuesta en alumnos de tercero de preescolar, ya que al enfrentarse al siguiente nivel educativo es importante que hayan adquirido habilidades matemáticas que les van a facilitar la realización de operaciones más complejas haciendo uso de los números, siendo el cálculo mental una herramienta que será utilizada a lo largo de la vida de todos los individuos entendiéndolo como la capacidad de realizar operaciones aritméticas sin ningún recurso de apoyo.

### **3.4. LOS CRITERIOS ESPECÍFICOS QUE AVALAN LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA EN LA ESCUELA.**

La institución educativa en la que se llevará a cabo la propuesta muestra interés y disposición para su realización, poniendo al alcance materiales didácticos, así como espacios de la escuela para que puedan ser utilizados de manera libre,

Los materiales usados en las sesiones deben ser adecuados para que los niños puedan manipularlos con libertad, que se adapte a sus necesidades e intereses, siempre alejándolos de los posibles peligros.

El directivo de la institución informará a los padres de familia sobre el proyecto que se tiene planeado y que tendrá como objetivo contribuir en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos, de manera significativa.

Asimismo, el colectivo docente está comprometido con la propuesta por lo que muestra apoyo para que en algún momento pueda ser implementada en sus aulas

### **3.5. LA PROPUESTA**

Esta propuesta pretende que los niños de tercero de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan favorezcan el desarrollo del cálculo mental mediante el uso de estrategias lúdicas que los ayuden a adquirir habilidades matemáticas, como el conteo, la resolución de problemas, la búsqueda y aplicación de estrategias, la concentración, la memoria y un acercamiento al concepto de número mediante la puesta en práctica de las actividades, apoyándose de material didáctico y concreto

manipulable, además de una manera divertida y diferente que promueva el desarrollo de su pensamiento matemático.

### **3.5.1. Título de la propuesta**

Estrategias Lúdicas y el cálculo mental.

Mediante esta propuesta se pretende brindar a los alumnos habilidades matemáticas que los acerquen al concepto de número de manera abstracta, y a desarrollar capacidades para la realización de operaciones aritméticas sin hacer uso de un intermediario, llevándolos a reflexionar sobre sus estrategias de resolución de problemas numéricos, propiciando el uso de la creatividad, con material concreto de apoyo y además haciendo uso de la lúdica para favorecer la adquisición de aprendizajes significativos.

### **3.5.2. El objetivo general**

Desarrollar habilidades matemáticas que le permitan favorecer la capacidad de cálculo mental, propiciando la adquisición de aprendizajes significativos que puedan ser utilizados en situaciones posteriores, fomentando el uso de la creatividad en la búsqueda de estrategias de resolución de problemas matemáticos haciendo el uso de los números, en acciones como agregar, quitar, igualar, repartir, enfocado a niños de entre 5 y 6 años que cursan el tercero de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan mediante actividades lúdicas como herramienta, ya que de acuerdo a las características de los niños en edad preescolar el juego es fundamental para la

adquisición de aprendizajes atendiendo a su necesidad de movimiento, de socialización y cognitiva.

### **3.5.3. Alcance de la propuesta**

Se pretende que mediante la propuesta los alumnos adquieran habilidades matemáticas como la búsqueda de estrategias en la resolución de problemas mediante situaciones que los hagan reflexionar sobre este proceso, manipulen material concreto que les ayude a realizar acciones como agregar, quitar, igualar y repartir objetos, para lograr un desarrollo del sentido numérico, de habilidades intelectuales como la concentración y la atención, potencializar la memoria y además inculcar un gusto por las matemáticas.

Su diseño está dirigido a niños de entre 5 y 6 años que cursan el tercer grado de preescolar del Colegio Pedagógico Arce Tenochtitlan, buscando que, al adquirir los aprendizajes esperados mediante las actividades planeadas, avancen en su proceso para llegar al uso del cálculo mental como estrategia de resolución de problemas aritméticos.

### **3.5.4. Temas centrales que constituyen la propuesta**

De acuerdo a la propuesta se diseñaron actividades enfocadas a los siguientes temas:

<b>Temáticas</b>	<b>Situación didáctica</b>
Conteo	Se entregan 3 cartas diferentes de naipes por alumno y una bandeja con pinzas de ropa, se pide que coloquen la misma cantidad de pinzas que

<p><b>“Los Naipes”</b></p>	<p>figuras en sus cartas de naipes. Una vez que terminen deberán de dejar sus cartas con las pinzas en su mesa y cambiar de lugar para verificar su trabajo con otro compañero.</p>
<p>Conteo <b>“La carrera de ranas “</b></p>	<p>Para esta actividad se contemplara un tapete con casillas formando una recta de hojas de loto, numeradas hasta el 20, previamente se elaboran máscaras de rana para caracterizarse, se formarán dos equipos, pasará un miembro de cada equipo a la vez, colocándose en el punto de salida, por turnos lanzan el dado cuentan los puntos y avanzan el número de casillas correspondientes, así hasta que uno de los dos llegue a la meta, entonces el equipo ganará un punto que se ira registrando en una tabla, al final se hará un conteo para saber cuál es el equipo ganador.</p>
<p>Conteo y atención <b>“Cuántos dedos tengo”</b></p>	<p>Para esta actividad se va a entregar media hoja de papel y un lápiz, el docente colocará cierta cantidad de dedos levantados en cada mano y la consigna es que deben observar con mucha atención los dedos que mostrará, después de un tiempo (5 segundos) esconde detrás sus manos y cada uno deberá escribir en su hoja la cantidad de dedos que pudo observar. Después se volverán a mostrar los dedos para verificar la cantidad.</p>
<p>Adición <b>“Dominó”</b></p>	<p>Se jugará por parejas, a cada pareja se le va a entregar un juego de dominó con fichas desde la blanca- blanca hasta la mula de 4, cada pareja coloca sus fichas sobre la mesa, con los puntos hacia arriba. La consigna será que deben buscar de entre sus fichas todas las que en total tengan 5 puntos, después de un rato cada equipo mostrará las fichas que han encontrado, por ejemplo: tres y dos, cuatro y uno, posteriormente se les realizaran cuestionamientos para que expliquen sus resultados y los comparen con otros. Se cambiará de número cada vez.</p>
<p>Igualar cantidades <b>“Busca, busca”</b></p>	<p>Se entregan 4 cartas a cada jugador y una hoja con la imagen de una carta más de color diferente, la consigna es que la carta de diferente color es su referencia, se tomará como modelo, deben buscar de entre las demás cartas dos que juntas tengan la misma cantidad de puntos que su carta modelo, van a dibujar en su hoja las dos tarjetas que utilizaron, podrán intercambiar lugares para que otros verifiquen su resultado.</p>
<p>Estimación, conteo,</p>	<p>En esta actividad se va a utilizar un tablero grande simulando un tren con hasta 20 casillas y una bolsa con 30 fichas máximo, se explica que van a jugar con el tablero del trenecito por parejas, un niño de la pareja elige un</p>

<p>relaciones cuantitativas</p> <p><b>“El tren del zoológico”</b></p>	<p>casillero (entre el 1 y el 20) su compañero toma de la bolsa las fichas que crea necesarias para llegar al dibujo elegido. Para verificar su estimación deberá ir colocando una a una las fichas sobre el tablero y ver si llegó a la casilla elegida, la educadora podrá llevar a la reflexión con cuestionamientos diversos.</p>
<p>Problemas de adición.</p> <p><b>“Los huevos del granjero”</b></p>	<p>Trabajo en parejas, se entrega un cartón de huevo con 12 espacios cada uno, una bandeja con pompones blancos simulando los huevos y un dado. La consigna será que por turnos cada integrante tira el dado y de acuerdo al número de puntos que le salga debe colocar la cantidad de huevos en cada espacio una vez que hayan tirado los dos, la educadora cuestiona ¿quién tiene más?, ¿a quién le faltan más para llenar su cartón? Etc., gana quien llene primero su cartón.</p>
<p>Problemas de sustracción.</p> <p><b>“Las gallinas renegonas”</b></p>	<p>Se colocan por parejas, uno será la gallina y otro el granjero, a cada gallina se le da un nido con 10 huevos (caja de cartón), de pronto llega el granjero que tomará algunos huevos de su nido y los coloca en su canasta, por turnos cada gallina debe gritar ¡yo tenía 10 huevos, pero ahora tengo... y menciona la cantidad de huevos que le quedan, se cuestiona ¿Cuántos huevos ha tomado el granjero? Para verificar su resultado el granjero mostrará los huevos que ha tomado.</p>
<p>Problemas de adición</p> <p><b>“El restaurante”</b></p>	<p>Previamente se prepara un menú con alimentos y bebidas de tamaño grande, cada alimento del menú muestra cuantas fichas vale, ejemplo la sopa 3, el jugo 2 etc. En una hoja deberán registrar su pedido eligiendo 2 alimentos y tomar la cantidad de fichas que deberán pagar por los dos. La educadora pasa a recoger su pedido y le deben entregar la cantidad de fichas que corresponda. Se puede aumentar la cantidad de alimentos.</p>
<p>Resolución de problemas</p> <p><b>“Monstruo come galletas”</b></p>	<p>La actividad consiste en que al azar se elige a un alumno para que tire un dado, determinará la cantidad de puntos que se va a mencionar a otro que deberá meter en la ranura de la boca del monstruo dicha cantidad de galletas, luego pasa otro alumno y tira nuevamente el dado y a su vez otro coloca la siguiente cantidad de galletas en el monstruo, posteriormente se hace un cuestionamiento general ¿Cuántas galletas se comió? Se entrega una hoja de registro para que estimen su resultado al finalizar cada uno emite su respuesta y comparte cómo es que llegó a ese resultado, se verificará mediante el conteo sus resultados.</p>

### 3.5.5. Características del diseño

La propuesta hace referencia al uso de estrategias lúdicas para favorecer el cálculo mental, entendiendo que en esta edad los niños logran resolver problemas matemáticos con el uso de algún intermediario como material visual o concreto, así como de una manera divertida mediante el juego, se sugiere implementar en diez sesiones que se aplicarán tres veces a la semana lunes, miércoles y viernes con una duración de 40 a 45 minutos cada una ya que es el tiempo promedio en el que los niños pueden dirigir su atención a una actividad sin perder el interés.

### 3.5.6. ¿Qué se necesita para aplicar la propuesta?

De acuerdo a la propuesta que se plantea, la elaboración de la planeación didáctica, estará diseñada bajo el enfoque por competencias, entendiendo por competencia la capacidad de aprender conocimientos, saber usarlos y aplicarlos con responsabilidad, Laura Frade (2008) *“cuando trabajamos por competencias el estudiante se hace responsable de su propio aprendizaje, se hace competente no necesariamente competitivo”*<sup>70</sup>.

De acuerdo a lo anterior, se pretende que el alumno participe en la construcción de su aprendizaje, que adquiera habilidades y destrezas para la vida, pero ¿cómo se van a desarrollar esas competencias? mediante la interacción con otras personas, que los

---

<sup>70</sup> Laura Frade, *Planeación por competencias (México, inteligencia Educativa, 2009) Pág.13, 39* disponible en: <file:///C:/Users/yymol/Downloads/Planeacion%20por%20competencias%20Laura%20Frade.pdf>  
fecha de consulta junio

alumnos experimenten, se enfrenten a situaciones reales, donde puedan aplicar el conocimiento adquirido.

Como menciona Bruner (como se cita en Laura Frade 2009), para que una persona aprenda es indispensable construir un andamiaje, es decir, el diseño de una estrategia que le permita apropiarse del conocimiento, de ahí la importancia de la planeación didáctica que será la estructura de las actividades.

Asimismo, el programa de Aprendizajes Clave para la Educación Integral, Educación Preescolar y siguiendo su enfoque competencial, menciona que, solo se puede mostrar el nivel de dominio de una competencia si se ponen en práctica las tres dimensiones, que combinadas dan lugar a una competencia: conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

Para esta propuesta se tienen considerados diferentes elementos, así como la utilización de materiales de apoyo en las actividades lúdicas como:

**Material concreto**, que será manipulado, en la búsqueda de estrategias de resolución de problemas matemáticos, ya que por medio de los objetos podrán utilizar el conteo, la adición, sustracción, igualar cantidades etc.

**Material didáctico** que será utilizado en la propuesta como dados de plástico, tarjetas con puntos, cartones de huevo, pompones, recursos visuales etc.

**Ambientes de aprendizaje** que propicien aprendizajes significativos donde los alumnos se sientan respetados, tomados en cuenta, pero sobre todo incluidos y parte de un grupo.

**El Espacio** es un elemento que se debe tomar en cuenta ya que es importante que los niños se sientan cómodos y con espacio suficiente para la realización de las actividades.

### **3.6. MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación es una herramienta que promueve aprendizajes significativos en los alumnos, siempre y cuando tenga un propósito claro, como lo es, mejorar la práctica pedagógica, así como los aprendizajes de los estudiantes que, además, se realice de manera sistemática y articulada, por lo que todo proceso de enseñanza debe ser evaluado para determinar avances y logros.

Por lo tanto, para este proyecto se sugiere se lleve a cabo una evaluación bajo el enfoque formativo de acuerdo al Nuevo Modelo Educativo, que nos hace referencia a que permite la participación de todos los actores involucrados en el proceso de enseñanza incluyendo así al docente, al alumno, autoridades educativas y a los padres de familia.

De igual manera, este enfoque va a permitir que los alumnos se den cuenta de cómo aprenden, así como sus dificultades para hacerlo, comprometiéndose con su aprendizaje, por lo que es necesario acciones de retroalimentación y metacognición para hacer crear experiencias positivas en torno a la evaluación.

Siguiendo con la idea del enfoque formativo, este nos marca tiempos de evaluación los cuales se tomarán en cuenta en la propuesta como:<sup>71</sup>

**Diagnóstica:** *permite a todos los interesados conocer en qué grado se domina determinado aprendizaje antes de iniciar el trabajo con él.*

**Formativa:** *orienta a partir de los avances y las dificultades de los estudiantes durante el proceso de aprendizaje, las decisiones sobre la estrategia de enseñanza y los ajustes necesarios en esta con el fin de alcanzar las metas de aprendizaje.*

**Sumativa:** *suele aplicarse en procesos terminados, considerando múltiples factores, para asignar un valor numérico.*

Al hablar de preescolar, más que una evaluación sumativa que dé lugar a un valor numérico, se enfoca a lo cualitativo que es el logro del aprendizaje cuando se pone en práctica haciendo uso de habilidades, destrezas y capacidades adquiridas, combinado la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación propiciada y establecida en la planeación didáctica.

Para lo anterior se sugiere que en la propuesta los instrumentos utilizados sean:

---

<sup>71</sup> SEP, *Evaluar para aprender: la evaluación formativa y su vínculo con la enseñanza aprendizaje*, (México, Primera Edición, 2018) pág. 13

**Rubrica**, instrumento de evaluación con base en una serie de indicadores que permiten ubicar el grado de desarrollo de los conocimientos, las habilidades y actitudes o los valores, en una escala determinada.<sup>72</sup>

**Guía de observación** que se basa en una lista de indicadores que pueden redactarse ya sea como afirmaciones o bien como preguntas, que orientan el trabajo de observación dentro del aula, señalando los aspectos que son relevantes al observar.<sup>73</sup>

**Lista de cotejo** que es una lista de palabras, frases u oraciones que señalan con precisión las tareas, las acciones, los procesos y las actitudes que se desean evaluar.<sup>74</sup>

**Diario de trabajo**, sirve para recopilar información, en el cual se registra una narración breve de la jornada y de los hechos o las circunstancias escolares que hayan influido en el desarrollo del trabajo.<sup>75</sup>

### 3.7. RESULTADOS ESPERADOS

De acuerdo al programa de Aprendizajes Clave vigente en el Sistema Educativo y tomando como referencia el Campo de Formación Académica Pensamiento Matemático, se busca que al implementar la propuesta el alumno adquiera capacidades para resolver situaciones problemáticas con mayor confianza y fluidez,

---

<sup>72</sup> SEP, *Las Estrategias y los Instrumentos de Evaluación bajo el Enfoque Formativo*, (México, Dirección General de Desarrollo Curricular, Segunda Edición Electrónica, 2013) pág. 51 disponible en <https://classroom.google.com/c/MTAyMTgwNTQ5MTYw/a/MTE2MTY2NTkxNDIw/details> fecha de consulta agosto 2020

<sup>73</sup> *Ibid.* pág.21

<sup>74</sup> *Id.* Pág. 57

<sup>75</sup> *Id.* Pág. 32

así como seleccionar entre los aprendizajes obtenidos, lo que es útil para resolver dichas situaciones.

Es importante resaltar que lo que se quiere favorecer es el desarrollo del cálculo mental por lo que se pretende que los alumnos adquieran capacidades para la resolución de problemas haciendo uso de sus propias estrategias utilizando los recursos pertinentes, además desarrollar la atención y concentración, ya que son habilidades requeridas para enfrentarse a problemas aritméticos mentalmente, entendiendo que es un proceso, el que se requiere cumplir para llegar a esta etapa.

## CONCLUSIONES

Es importante desarrollar el cálculo mental desde edades tempranas, favoreciendo la adquisición de habilidades matemáticas básicas entendiendo que estas son adquiridas de manera gradual dependiendo la edad del educando,

Los problemas matemáticos que se le planteen al alumno, deben implicar un reto cognitivo acorde a su edad, donde pueda experimentar estrategias de resolución haciendo uso del recurso que elija, con ayuda de material concreto o lo que pueda utilizar de su esquema corporal, realizando acciones de reunir, quitar, igualar y repartir cantidades, favoreciendo el del pensamiento lógico matemático, lo que va a beneficiar su capacidad de cálculo mental en operaciones aritméticas más complejas en otros niveles.

Desde esta perspectiva, esta investigación mostró a lo largo de sus tres capítulos que es pertinente que los alumnos de Preescolar desarrollen actitudes y habilidades, que podrán ser utilizadas durante toda su vida no solo en el ámbito escolar si no, en situaciones de la vida diaria, formando ciudadanos competentes.

Por consiguiente, se realizó una búsqueda sustentada en fuentes teóricas, tomando en cuenta el desarrollo físico y cognitivo del niño en etapa preescolar, el aprendizaje, las relaciones sociales y las actividades didácticas que se generan en la Educación Preescolar, así como su impacto en el aprendizaje.

Por lo que resulta importante, que al pensar y diseñar la estrategia que va a ser utilizada en la propuesta se tomen en cuenta teorías como parte de la educación

formal, que darán sustento a las actividades que se llevan a cabo en el aula por parte de la educadora, dando cuenta de los beneficios y la importancia de que se lleven a cabo, así como su estrecha vinculación entre la estrategia didáctica y el objeto de estudio

De igual manera, la planeación de dichas actividades se sugiere tomen como guía la planeación por competencias, ya que son parte del enfoque marcado en el programa de Aprendizajes Clave para la Educación Integral, que fue utilizado para la planeación de las estrategias, en el que se pretende que los alumnos adquieran habilidades, destrezas, actitudes y valores para la vida, poniendo en práctica sus conocimientos en situaciones diversas, además, este enfoque toma en cuenta otros aspectos como los saberes previos, establecer conflictos cognitivos a resolver, el diseño de ambientes de aprendizaje, etc., que en conjunto podrán contribuir al logro de los aprendizajes, por lo tanto, favorecen la propuesta.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ **SEP**, Aprendizajes Clave para la Educación Integral, Educación Preescolar, 2017.
- ✓ **CASTRO**, Martínez Encarnación y Enrique Castro Martínez. Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Infantil. Madrid, Pirámide Pedagogía y Didáctica. 2016.
- ✓ **COHEN**, H. Dorothy. Como aprenden los niños México, Biblioteca para la Actualización del Docente, 1997.
- ✓ **CHAMORRO**, Ma. Del Carmen. Didáctica de las matemáticas para la educación infantil. Madrid, Pearson Educación 2005
- ✓ **DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**. Teorías contemporáneas del desarrollo y aprendizaje del niño” Toluca, Edo. De México, mayo 2004.
- ✓ **MEECE**, J. Desarrollo del niño y del adolescente. Compendio para Educadores. México, SEP, 2000.
- ✓ **SEP**. Evaluar para aprender: la evaluación formativa y su vínculo con la enseñanza aprendizaje, México, Primera Edición, 2018.

## REFERENCIAS DE INTERNET

**ÁLVAREZ**, Carmen La relación teoría práctica en los procesos de enseñanza aprendizaje. Universidad de Cantabria disponible en:

<file:///C:/Users/ymmol/Downloads/160871-593421-1-PB.pdf>

**CARRETERO**, Mario Constructivismo y educación. México, Editorial Progreso, 1997 Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=l2zg\\_a-](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=l2zg_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo+en+educaci%C3%B3n&ots=9pJddjxvfK&sig=BT42WfFa3fi3h5K0KrbO93uBMLbo#v=onepage&q=constructivismo%20en%20educaci%C3%B3n&f=false)

[lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo+en+educaci%C3%B3n&ots=9pJddjxvfK&sig=BT42WfFa3fi3h5K0KrbO93uBMLbo#v=onepage&q=constructivismo%20en%20educaci%C3%B3n&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=l2zg_a-lti4C&oi=fnd&pg=PA4&dq=constructivismo+en+educaci%C3%B3n&ots=9pJddjxvfK&sig=BT42WfFa3fi3h5K0KrbO93uBMLbo#v=onepage&q=constructivismo%20en%20educaci%C3%B3n&f=false)

**CASTILLO**, Rivera Rosmery. “La construcción del concepto de número en educación preescolar” Mazatlán Sinaloa México, UPN, octubre 2006. Consultada en: <http://200.23.113.51/pdf/26378.pdf>

**CHAVIRA**, Domínguez Claudia Teresa. La lúdica: una Estrategia Pedagógica Depreciada. Cd. Juárez, Chihuahua México, Difusión Cultural y Divulgación Científica, 2015 disponible en:

<http://www3.uacj.mx/DGDCDC/SP/Documents/RTI/2015/ICSA/La%20ludica.pdf>

**ESCALANTE**, Gregorio y Yajaira Molina. Nociones de conservación en niños merideños. Mérida, Venezuela, Universidad de los Andes, Revista Educare, 2000 disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630912.pdf>

**ESPINOSA**, Edgar Oliver Cardoso Edgar Oliver y María Trinidad Cerecedo Mercado. El desarrollo de las competencias matemáticas en la primera infancia. México, Revista Iberoamericana de Educación 2008. disponible en:

<https://rieoei.org/historico/deloslectores/2652Espinosa2.pdf>

**FERRARI**, Carlos Alfredo. ¿Podemos clasificar a la estrategia como racional?, disponible en: <http://www.cyta.com.ar/ta0101/estrateg.htm>

**FUENLABRADA**, Irma ¿Hasta el 100?... ¡No! ¿Y las cuentas?... ¡Tampoco! Entonces... ¿Qué? México, Dirección General de Desarrollo Curricular, Secretaría de Educación Pública, 2009 disponible en:  
<file:///C:/Users/ymmol/Downloads/%C2%BFHASTA%20EL%20100...%C2%A1NO!%20IRMA%20FUENLABRADA.pdf%20%C2%B7%20versi%C3%B3n%201.pdf>

**FRADE**, Laura. Planeación por competencias. México, inteligencia Educativa, 2009 disponible en:  
<file:///C:/Users/ymmol/Downloads/Planeacion%20por%20competencias%20Laura%20Frade.pdf>

**GARCÍA**, Natividad y Junco Corredera. “El Desarrollo Lógico Matemático en la etapa de Educación Infantil” Universidad de Sevilla, Facultad de Ciencias de la Educación, 2017 disponible en:  
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/63075/TFG%20NATIVIDAD%20GARCIA-JUNCO%20CORREDERA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**LACUNZA**, Ana Betina *et. al.* LAS HABILIDADES COGNITIVAS EN NIÑOS PREESCOLARES. UN ESTUDIO COMPARATIVO EN UN CONTEXTO DE POBREZA Bogotá Colombia, Acta Colombiana de Psicología, vol. 13, 2010) disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/798/79815637002.pdf>

**LINARES**, Aurélia Rafael. Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Universidad de Autónoma de Barcelona. 2007-2009 disponible en:  
[http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias\\_desarrollo\\_cognitivo.pdf](http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo.pdf)

**LÓPEZ**, G. Beatriz. ¿Cómo desarrollar las habilidades cognitivas en la infancia? Cognifit. Salud Cerebro y Neurociencia. noviembre 2018 Disponible en:  
<https://blog.cognifit.com/es/desarrollar-habilidades-cognitivas-ninos/>

**LÓPEZ**, Pedro José. La lúdica como enriquecedora del modelo de Van Hiele para la enseñanza de la geometría en la educación media venezolana. Liceo Bolivariano “Boca de Sabana”, República Bolivariana de Venezuela, 2019 disponible en: [www.dialnet.unirioja.es](http://www.dialnet.unirioja.es)

**MARTÍNEZ**, Olvera María del Carme, *et. al.* La estimación y el cálculo mental en educación básica: preescolar Durango, Dgo. México, Secretaría de Educación del Estado de Durango con Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Juárez del Estado de Durango, 2018.

disponible en <file:///C:/Users/yymol/Downloads/EstimacionCalculoMentalPreescolar.pdf>

**NOLASCO**, Ángel María del Carmen. “Estrategias de Enseñanza en Educación”,

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, disponible en:

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/e8.html#:~:text=Las%20estrategias%20de%20ense%C3%B1anza%20se,aprendizajes%20significativos%20en%20los%20alumnos.&text=el%20docente%20debe%20crear%20ambientes%20de%20aprendizaje%20propicios%20para%20aprender.>

**NOVELO**, Geraldine. Introducción al crecimiento y desarrollo del niño. México, Trillas, 1990

**NÚÑEZ**, Cerdas Jeanneth, *et. al.* El niño entre cuatro y cinco años: características de su desarrollo socioemocional, psicomotriz y cognitivo-lingüístico. Universidad de Costa Rica, Revista educación, 2002. Pág. 2  
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44026114>

**ORTIZ**, Doris El constructivismo como teoría y método de enseñanza.

Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador, 2015.

**PINEDA**, Parra Doris María. Manual de Estrategias de enseñanza Aprendizaje.

Medellín, Colombia, Ministerio de la Protección Social, Servicio Nacional de Aprendizaje de Antioquia, 2003 disponible en :

<https://www.ucn.edu.co/Biblioteca%20Institucional%20Cemav/AyudaDI/recursos/ManualEstrategiasEnsenanzaAprendizaje.pdf>

**RODRÍGUEZ**, Gómez Tatiana, Olga Patricia Molano y Sandra Rodríguez Calderón. “La actividad lúdica como estrategia pedagógica para fortalecer el aprendizaje de los niños de la institución educativa niño Jesús de Praga”. Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Pedagogía Infantil, Universidad del Tolima instituto de Educación a Distancia 2015 disponible en:

<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1657/1/APROBADO%20TATIANA%20G%C3%93MEZ%20RODR%C3%8DGUEZ.pdf>

**SEP.** Las Estrategias y los Instrumentos de Evaluación bajo el Enfoque Formativo. México, Dirección General de Desarrollo Curricular, Segunda Edición Electrónica, 2013 disponible en

<https://classroom.google.com/c/MTAyMTgwNTQ5MTYw/a/MTE2MTY2NTkxNDlw/details>

**TERNERA,** Lilia Angélica *et. al.* Características del desarrollo motor en niños de 3 a 7 años de la ciudad de barranquilla. Universidad Simón Bolívar Barranquilla, Colombia, Revista Psicogente, enero-junio 2011

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=497552358008>

**UNID.** Materia en Línea Maestría en Educación. Los cuatro periodos de desarrollo de Piaget.

Disponible en: [file:///C:/Users/yymol/Downloads/etapas\\_desarrollo\\_piaget2.pdf](file:///C:/Users/yymol/Downloads/etapas_desarrollo_piaget2.pdf)

**VELÁZQUEZ,** Valdés Armando. Etapas del desarrollo cognitivo de Piaget.

Guadalajara, Jalisco, México Universidad Marista de Guadalajara, octubre 2014.

Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/327219515\\_Etapas\\_del\\_desarrollo\\_cognitivo\\_de\\_Piaget](https://www.researchgate.net/publication/327219515_Etapas_del_desarrollo_cognitivo_de_Piaget)

**VÁZQUEZ** Rodríguez, Fernando. Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto Bogotá D.C., Universidad de la Salle, 2010. Disponible en: [www.biblioteca.clacsc.edu](http://www.biblioteca.clacsc.edu)

**VIERA,** Trilce. El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural, Universidades, núm. 26, julio-diciembre, 2003. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>

## PÁGINAS DE INTERNET

- ✓ [https://www.researchgate.net/publication/318610946\\_El\\_constructivismo\\_como\\_teor%C3%ADa\\_y\\_metodo\\_de\\_ensenanza](https://www.researchgate.net/publication/318610946_El_constructivismo_como_teor%C3%ADa_y_metodo_de_ensenanza)
- ✓ <https://archivo.estepais.com/site/2011/problemas-de-las-matematicas>
- ✓ <https://www.atlas.cdmx.gob.mx>
- ✓ <https://www.google.com/maps/place/Colegio+Pedag%C3%B3gico+%22Arce%22+Tenochtitlan>
- ✓ <https://www.taringa.net/+mexiclan/conozcan-la-ciudad-de-mexico>
- ✓ <http://www.gamadero.gob.mx>
- ✓ <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM09DF/delegaciones/09005a.html>
- ✓ [www.atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR\\_Gustavo\\_A\\_Madero](http://www.atlas.cdmx.gob.mx/mapas/MR_Gustavo_A_Madero)
- ✓ [www.gamadero.gob.mx/GAM/Transparencia17/Files/2017/Articulo\\_121/Fraccion\\_VI/Programa\\_Desarrollo\\_Delegacional\\_GAM](http://www.gamadero.gob.mx/GAM/Transparencia17/Files/2017/Articulo_121/Fraccion_VI/Programa_Desarrollo_Delegacional_GAM)
- ✓ <https://www.flickr.com/photos/gtercero/6046354916>
- ✓ <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegaci%C3%B3n/gustavo.htm/103102012>
- ✓ [https://sic.gob.mx/lista.php?table=museo&estado\\_id9&municipio\\_id=5](https://sic.gob.mx/lista.php?table=museo&estado_id9&municipio_id=5)
- ✓ <https://www.ocdemexico.org.mx/distrito-federal/Gustavo-A-Madero>
- ✓ <https://gamadero.blogspot.com/2012/06/fomenta-gam-el-deporte-para-garantizar.html?m=1>
- ✓ <https://sic.gob.mx>
- ✓ <https://indeporte.cdmx.gob.mx/ponte-pila/pilares>
- ✓ <https://www.maspormas.com/especiales/las-religiones-en-la-cdmx>
- ✓ <http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9350/CSD/9350CSDx.pdf>
- ✓ <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47329250009>
- ✓ [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid)
- ✓ <https://sites.google.com/site/aderlyfundamentos/unidad-4---gestion-de-la-informacion-para-la-investigacion-documental>
- ✓ <https://investigacioncientifica.org/que-es-la-investigacion-documental-definicion-y-objetivos>
- ✓ [file:///C:/Users/ArcePrimaria02/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge\\_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/18%20ASPECTOS%20TEORICOS%20E%20INTRUMENTALES%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20EDUCATIVA%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ArcePrimaria02/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/18%20ASPECTOS%20TEORICOS%20E%20INTRUMENTALES%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20EDUCATIVA%20(1).pdf)

✓ [https://www.ecured.cu/Metodología de la investigación documental](https://www.ecured.cu/Metodología_de_la_investigación_documental)

✓ [www.sep.gob.mx](http://www.sep.gob.mx)