

**UNIDAD AJUSCO**

**TITULO DE LA TESINA**

**TESINA**

**“PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL PARA EL  
APRENDIZAJE DEL CONTEO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN  
PREESCOLAR”.**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN**

**PRESENTA:**

**Lic.MARÍA LAURA HIGA RODRIGUEZ.**

**ASESOR:**

**MTRO. JORGE ORTIZ ESPEJEL.**

**MÉXICO, DF. A ENERO DE 2008.**

# **INDICE.**

INTRODUCCION.

CAPITULO 1.

1.1 Planteamiento del problema.

1.2 Justificación.

1.3 Objetivos.

---

CAPITULO 2. Teoría psicopedagógica que contribuye a la adquisición del proceso de conteo.

2.1 Teoría psicogenética.

2.2 El papel del docente en las actividades de la teoría del conteo.

---

CAPITULO 3. MANUAL DE SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.

3.1 Introducción al manual

3.3 organización de las actividades.

3.4 Actividades para trabajar previas, durante y después del manejo del Programa.

3.5 Actividades dentro del aula.

3.6 Actividades contexto inmediato.

---

CAPITULO IV PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.

4.1 Introducción al protocolo.

4.2 Objetivos de la investigación.

4.3 preguntas de investigación.

---

4.4 Hipótesis.

4.5 Supuestos.

4.6 Variable.

4.7 Indicadores.

4.8 Evaluación.

---

7.-Anexos.

8.-Referencias bibliográficas.

---

## **INTRODUCCIÓN.**

La propuesta “Adquisición del conteo en Alumnos de Educación Preescolar” pretende proporcionar una alternativa de manejo de los procesos de adquisición de conteo en el nivel preescolar.

La presente está integrada en tres apartados, en el primero se da a conocer el porqué y de donde nace el interés por crear una estrategia de solución al problema de adquisición de conteo en alumnos de nivel preescolar, basado en experiencias docentes, trabajo colegiado y con padres de familia.

El segundo aborda el manejo de la propuesta didáctica con apoyo del programa computacional, éste brinda acompañamiento al usuario, docente y/o padre de familia, en el desarrollo de los procesos anteriores al concepto de conteo.

En cada interacción se proporciona la definición del concepto, la forma de trabajo y algunas actividades previas que ayudarán a relacionar los procesos en su contexto inmediato e interacción con sus compañeros.

El programa computacional, brinda diversas rutinas y estrategias para abordar los diferentes procesos consecutivos para la adquisición del concepto de número.

En el tercer apartado se muestra una guía o forma de evaluación de los procesos de adquisición de los conocimientos abordados.

El valor del seguimiento individual es fundamental, éste brindará la oportunidad de verificar la eficacia o no de la propuesta, dando la alternativa de establecer nuevas estrategias en mejora de la propuesta didáctica computacional.

Es importante rescatar que la forma de trabajo de la propuesta depende de la eficiencia en que se aborde, lleve el seguimiento de los procesos anteriores a la adquisición de conteo, la habilidad y conocimientos con que cuente el docente y/o padre de familia y el equipo adecuado de cómputo.

Es fundamental reconocer la forma en que los niños y niñas adquieren los conocimientos matemáticos dentro de su cotidianidad.

El ambiente natural, cultural y social en que viven, cualquier que sea, provee a los niños pequeños de experiencias que de manera espontánea los llevan a realizar actividades de conteo, las cuáles son una herramienta básica del pensamiento matemático.

Los fundamentos del pensamiento matemático están presentes en los niños desde edades muy tempranas. Como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven al interactuar con su entorno, desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas.

Desde muy pequeños, los niños pueden distinguir, por ejemplo, dónde hay más o menos objetos, se dan cuenta de que “agregar hace más” y “quitar hace menos”, pueden distinguir entre objetos grandes y pequeños. Sus juicios parecen ser genuinamente cuantitativos y los expresan de diversas maneras en situaciones de su vida cotidiana.

En sus juegos, o en otras actividades los niños separan objetos, reparten dulces o juguetes entre sus amigos, etc. Cuando realizan éstas acciones, y aunque no son conscientes de ello, empiezan a poner en juego y de manera implícita e incipiente, los principios del conteo.

La abstracción numérica y el razonamiento numérico son dos habilidades básicas que los niños pequeños pueden adquirir y que son fundamentales en este campo formativo.

La abstracción numérica se refiere a los procesos por los que los niños captan y representan el valor numérico en una colección de objetos.

El razonamiento numérico permite inferir los resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática.

Por ejemplo, los niños son capaces de contar los elementos en una colección y representar de alguna manera que tiene cinco objetos (abstracción numérica); pueden inferir que el valor numérico de una serie de objetos no cambia por el sólo hecho de dispersarse los objetos.

En el uso de las técnicas para contar, los niños ponen en juego los principios de conteo; usan la serie numérica en forma oral para decir los números en el orden adecuado (orden estable), enumera las palabras (etiquetas) de la secuencia numérica y las aplicaciones una a una a cada elemento del conjunto (correspondencia uno a uno); se dan cuenta de que la última etiqueta enunciada representa el número total de los elementos del conjunto (cardinalidad) y llegan a reconocer, por ejemplo que 8 es mayor que 5, que 6 es menor que 10.

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen al uso de los principios del conteo (abstracción numérica) y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de manera que los niños logren construir, de manera gradual, el concepto y significado de número.

En este proceso importante también que se inicien en el reconocimiento de los usos de los números en la vida cotidiana; por ejemplo, que empiecen a reconocer que, además para servir para contar, los números se utilizan como código (en números telefónicos, en las placas de los autos, en las playeras de los jugadores).

El trabajo con la resolución de problemas matemáticos exige una intervención educativa que considere, los tiempos requeridos por los niños y niñas para reflexionar y decidir sus acciones, comentarlas y buscar estrategias propias de solución como generador de experiencias y conocimiento.

## CAPITULO 1

### **¿PORQUÉ LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PREESCOLAR NO INTERIORIZAN EL PROCESO DE CONTEO?**

**Durante mi labor docente me he percatado de la problemática que presenta** lograr que los niños y niñas de educación preescolar adquieran el conocimiento del proceso de conteo, esto quiere decir, comprenda la relación que existe entre el conteo y cantidad, que representa dentro de una colección de objetos o situación cotidiana.

Al abordar éste conocimiento en la práctica, se observa la realización de actividades concretas, solicitando, memoricen la secuencia numérica, reproduzca los símbolos gráficamente y posteriormente los emplee en forma convencional, creando así angustia y preocupación entre los niños, niñas y padres de familia.

El manejo de los materiales para favorecer el proceso de conteo es específico, por ejemplo: regletas, fichas de colores, tarjetas con números. Sin brindar otros que propicien la reflexión.

No existe la interiorización del proceso, sólo la memorización de símbolos y secuencias numéricas que posteriormente el alumno no sabe como emplear en su actuar cotidiano y relación con su contexto.

Mi propuesta sugiere trabajar a partir de los referentes cotidianos y contexto inmediato de los niños y niñas, en sus actividades inmediatas dentro y fuera del plantel por mencionar algunos: repartir material, formación de equipos, organización y clasificación de materiales, crear colecciones. Y en la comunidad, cuantas cuerdas camina para llegar a casa, cuantos árboles hay fuera de la escuela, cuantas ventanas hay en casa, para que sirvan contar al ir a comprar en la tienda, subirse al transporte, etc.

Como educadores perdemos de vista los conocimientos previos con los que cuenta el alumno para encausar los posteriores, y lograr la comprensión y relación del conteo.

Por ejemplo algunos:

**Formación de conjuntos** con elementos cotidianos.

Al presentarse un grupo de elementos y objetos cotidianos, el niño y niña observa y de acuerdo a características específicas crea subconjuntos.

**Posteriormente:** Relaciona la cantidad de elementos de cada subconjunto y reflexiona cuál tiene menos, más o igual, el proceso es la **correspondencia uno a uno**.

Al acomodar en forma diferente sobre un plano, en línea horizontal, vertical, sin orden, etc, analiza y comprende **la Irrelevancia del orden**.

**Cardinalidad.-** comprende que el último número nombrado es el que indica cuantos objetos tiene una colección.

Al desarrollar éstos procesos y otros más , los niños y niñas adquieren las dos habilidades básicas fundamentales del concepto de número:

**La abstracción numérica,** se refiere a los procesos por los que los niños y niñas captan y representan el valor numérico de una colección u objetos.

**El razonamiento numérico.** Permite inferir los resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática.

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego libre o dirigido, situaciones y la resolución de problemas cotidianos, contribuyen al uso de los principios del conteo.

La propuesta computacional proporcionará juegos e información donde el requisito será aplicar los procesos cognitivos que concluirán en el proceso de conteo.

Esto es, que para pasar de una acción a otra deberá realizar unos procesos específicos sin los cuáles no podrá acceder al siguiente paso o nivel.

Se mostrará una cantidad de elementos cotidianos, los cuáles tendrá que separar formando conjuntos, éstos de acuerdo ha características específicas por ejemplo:

- ◇ Por objetos y seres vivos.
- ◇ Relacionar uno a uno para conocer cual contiene mayor o menor número de elementos.
- ◇ Crear subconjuntos de los anteriores.
- ◇ Crear seriaciones.
- ◇ Modelo secuencial, etc....



Hasta concluir en el conteo de los elementos y su relación con el símbolo y cantidad.

La alternativa de la propuesta brindará interacción con la computadora y manejo de los materiales en otros espacios, propiciando los procesos de la adquisición de concepto numérico.

## **DESTINATARIO.**

- ◇ Niños y niñas de nivel preescolar.
  
- ◇ Maestros frente a grupo.

## **MATERIAL DE APOYO:**

El material ha utilizar deberá reunir características específicas para el nivel preescolar imágenes:

- ◇ Coloridas.
- ◇ Llamativas.
- ◇ Conocidas o cotidianas
- ◇ Concretas.

Fichas de figuras cotidianas. (de juego de memoria, dominó, cuentos, etc. ).

## **1.1 JUSTIFICACIÓN.**

La dialéctica de la Educación Preescolar en México ha sido de gran importancia, al concebir nuevas formas de adquisición de los diferentes aprendizajes, y la forma en que se relacionan con la vida familiar y contextual del individuo frente a una educación formal.

La práctica docente ha cambiado, desde un enfoque conductista hasta el relacionado con el aprendizaje social del individuo.

La necesidad de crear estrategias enfocadas a una intervención didáctica con calidad, propicia la reflexión y adecuación correspondiente al nivel de desarrollo, necesidades y aprendizajes de los niños y niñas.

De ésta acción surge la problemática ¿cómo se aborda los procesos de adquisición de conteo?, ¿Cómo se enseña? Y ¿Cómo debería desarrollar el niño los diferentes procesos para llegar al conteo?

En el trabajo cotidiano dentro del aula del nivel Preescolar se aborda éste conocimiento en la realización de actividades concretas, solicitando, memoricen la secuencia numérica, reproduzca los símbolos gráficamente y posteriormente los emplee en forma convencional, creando así angustia y preocupación entre los niños, niñas y padres de familia.

El manejo de los materiales para favorecer el proceso de conteo es específico, por ejemplo: regletas, fichas de colores, tarjetas con números. Sin brindar otros que propicien la reflexión.

Al trabajar de ésta forma dentro del aula no existe la interiorización del proceso, sólo la memorización de símbolos y secuencias numéricas que posteriormente el alumno no sabe como emplear en su actuar cotidiano y relación con su contexto.

La propuesta sugiere trabajar a partir de los referentes cotidianos y contexto inmediato de los niños y niñas, en actividades inmediatas dentro y fuera del plantel por mencionar algunos: repartir material, formación de equipos, organización y clasificación de materiales, crear colecciones. Y en la comunidad, cuantas cuerdas camina para llegar a casa, cuantos árboles hay fuera de la escuela, cuantas ventanas hay en casa, para que sirve contar al ir a comprar en la tienda, subirse al transporte, etc.

Como educadores perdemos de vista los conocimientos previos con los que cuenta el alumno para encausar los posteriores, y lograr la comprensión y relación hasta lograr el conteo.

Por ejemplo algunos:

**Formación de conjuntos** con elementos cotidianos.

Al presentarse un grupo de elementos y objetos cotidianos, el niño y niña observa y de acuerdo a características específicas crea subconjuntos.

**Posteriormente:** Relaciona la cantidad de elementos de cada subconjunto y reflexiona cuál tiene menos, más o igual, el proceso es la **correspondencia uno a uno**.

Al acomodar en forma diferente sobre un plano, en línea horizontal, vertical, sin orden, etc, analiza y comprende **la Irrelevancia del orden**.

**Cardinalidad.-** comprende que el último número nombrado es el que indica cuantos objetos tiene una colección.

Al desarrollar éstos procesos y otros más , los niños y niñas adquieren las dos habilidades básicas fundamentales del concepto de número:

**La abstracción numérica**, se refiere a los procesos por los que los niños y niñas captan y representan el valor numérico de una colección u objetos.

**El razonamiento numérico.** Permite inferir los resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática.

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego libre o dirigido, situaciones y la resolución de problemas cotidianos, contribuyen al uso de los principios del conteo.

La propuesta computacional proporcionará juegos e información donde el requisito será aplicar los procesos cognitivos que concluirán en el proceso de conteo.

Esto es, que para pasar de una acción a otra deberá realizar unos procesos específicos sin los cuáles no podrá acceder al siguiente paso o nivel.

Se mostrará una cantidad de elementos cotidianos, los cuáles tendrá que separar formando conjuntos, éstos de acuerdo ha características específicas por ejemplo:

- ◇ Por objetos y seres vivos.
- ◇ Relacionar uno a uno para conocer cual contiene mayor o menor número de elementos.
- ◇ Crear subconjuntos de los anteriores.

- ◇ Crear seriaciones.
- ◇ Modelo secuencial, etc....



Hasta concluir en el conteo de los elementos y su relación con el símbolo y cantidad.

La alternativa de la propuesta brindará interacción con la computadora y manejo de los materiales en otros espacios, propiciando los procesos de la adquisición de concepto numérico.

#### **DESTINATARIO.**

- ◇ Niños y niñas de nivel preescolar.
- ◇ Maestros frente a grupo.

#### **MATERIAL DE APOYO:**

El material ha utilizar deberá reunir características específicas para el nivel preescolar imágenes:

- ◇ Coloridas.
- ◇ Llamativas.

- ◇ Conocidas o cotidianas
- ◇ Concretas. Fichas de figuras cotidianas. (de juego de memoria, dominó, cuentos, etc. ).

## **1.2 LA FINALIDAD QUE BRINDA LA PROPUESTA A COMPARACIÓN DEL TRABAJO COTIDIANO DENTRO DEL AULA.**

La forma de abordar el pensamiento matemático dentro de la educación preescolar ha tenido variantes, desde la forma de adquisición con base en Piaget y la teoría constructivista, donde menciona que el niño y niña tienen que desarrollar ciertas inteligencias para abordar conocimientos superiores.

Hasta la de Vigotsky donde recupera la importancia de lo social y su influencia en el aprendizaje.

Las corrientes pedagógicas modifican los programas educativos, esto, dependiendo del enfoque que se quiere brindar al proceso de adquisición de competencias, habilidades y destrezas.

La intervención del docente frente a grupo es de gran importancia ya que es el mediador entre el conocimiento con el que cuenta el niño y al conocimiento al que debe acceder, planificando las actividades, tiempos y recursos para que los procesos del aprendizaje se den.

Durante mi labor docente me he percatado de las diferentes problemáticas que enfrentan los niños al manejar procesos de aprendizaje que no han sido interiorizados, por ejemplo:

- La adquisición del conteo: al abordar éste conocimiento se observa la realización de actividades concretas, solicitando, memoricen la secuencia numérica, reproduzca los símbolos gráficamente y posteriormente los emplee

en forma convencional, creando así angustia y preocupación entre los niños, niñas y padres de familia.

En el aula, se observa la realización de actividades concretas y el uso de materiales específicos para favorecer el conocimiento del conteo, por ejemplo: regletas, fichas de colores, tarjetas con números, cubos con cantidad, etc.

El proceso se da, el niño y niña lo conoce pero no existe la interiorización por lo tanto no el aprendizaje, sólo maneja la memorización de símbolos y secuencias numéricas que posteriormente no sabe como emplear en su actuar cotidiano y relación en su contexto.

La forma convencional como se ha trabajado éste aspecto ha sido de la siguiente manera:

- Se centra en la memorización de secuencias numéricas y la evocación de las mismas sin existir una relación social del número.  
Siendo para los alumnos funcional, ésta forma de razonamiento.
- Concibe el trabajo dentro de un área o materia.  
Realiza planeación de acciones específicas para abordar los contenidos, tomando como referencia el libro de texto.
- El material utilizado se cree específico para la función, conteo, identificación de números y cantidades.
- No visualiza el proceso de la construcción del conteo. sólo se centra en la finalidad, que lo evoque e identifique.
- Evaluación en base en exámenes de resolución de problemas.
- Calificación cualitativa.
- Dominio del currículo por parte del profesor.

Las características de trabajo de la forma convencional varían de acuerdo a la intervención de cada docente dentro del aula, identificando formas conductistas y otras neo conductistas.

Se considera una forma de trabajo valiosa ya que se ha trabajado hasta la fecha dentro de ésta situación y los avances y aprendizajes se observan en los diferentes momentos de interacción.

El manejo del trabajo convencional nos presenta bondades al ejecutarlo:

- Homogenización de grupos.
- Memorización.
- Manejo de conceptos concretos.
- Evaluación cualitativa.
- Se centra en una materia o asignatura.
- Se trabaja los contenidos en la escuela y la casa tomando como apoyo los libros de texto.
- Forma observables de evaluar los aprendizajes.
- Secuencia curricular entre un grado y otro.
- Objetivos específicos de enseñanza.

La educación cambia y la forma de interacción también, por lo que se ha tenido la inquietud de presentar una propuesta didáctica, considerando que probablemente ésta propicie la interiorización de los procesos de conteo dentro del nivel preescolar.

Algunas características son las siguientes:

Brinda la posibilidad de interactuar con los procesos anteriores al proceso de conteo.

Explica en forma clara a que se refiere:

- La formación de conjuntos de una serie de objetos.
- La realización de subconjuntos al determinar características específicas.
- La seriación e identificación del modelo secuencial en una serie de objetos o elementos.
- Ubicación de número cardinal en una serie o conjunto.
- Relación de los elementos de una serie con el símbolo numérico y su cantidad.
- La posibilidad de relacionar los procesos anteriores a su contexto inmediato encontrando la función social del número.
- Dominio de los procesos de adquisición del proceso numérico.

Las bondades que presenta ésta propuesta son las del trabajo conjunto con niños, escuela y padres de familia para una mejor interiorización de los procesos y recuperar la función social del conteo.

La propuesta está diseñada para que el niño de educación preescolar interactúe en los diferentes procesos, las ocasiones necesarias, sin evaluar y descalificar sus procesos de comprensión.

- Al mostrar en las interacciones dibujos de elementos cotidianos, crea interés en el niño por seguir participando.
- La importancia de que los docentes y padres de familia interesados conozcan el proceso, crea un apoyo para el niño al relacionar lo experimentado en la propuesta didáctica, dentro de la escuela y contexto inmediato.
- Experimenta al construir sus conocimientos.  
Ensayo-error, cambiando sus estructuras.
- Reconoce la función social de lo que aprende.
- La complejidad de la propuesta puede adecuarse a la necesidad que presenta el preescolar, siendo éste un proceso personal.

Existe diferencia entre ambas propuestas de trabajo la convencional y la alternativa.

Las dos consideran procesos de interacción donde el individuo es participe de su aprendizaje.

Diferencias de la forma convencional de trabajo en relación a la propuesta didáctica que se muestra:

- El uso del método se centra en la competencia final que debe adquirir el preescolar sin importar los procesos de adquisición.
- La finalidad es que evoque una secuencia numérica, identificando el símbolo y la cantidad.
- Se centra en forma concreta en símbolos, no da alternativas de formas no convencionales de expresión de la cantidad.
- Se corresponde al interés de los padres por lo que consideran aprendizaje del número.
- Se manejan tiempos específicos para abordar los procesos.
- No existe relación con su contexto.  
Se centra en ejemplo de libros o documentos.

Diferencias de la propuesta didáctica de trabajo en relación a la forma en que se ha venido trabajando:

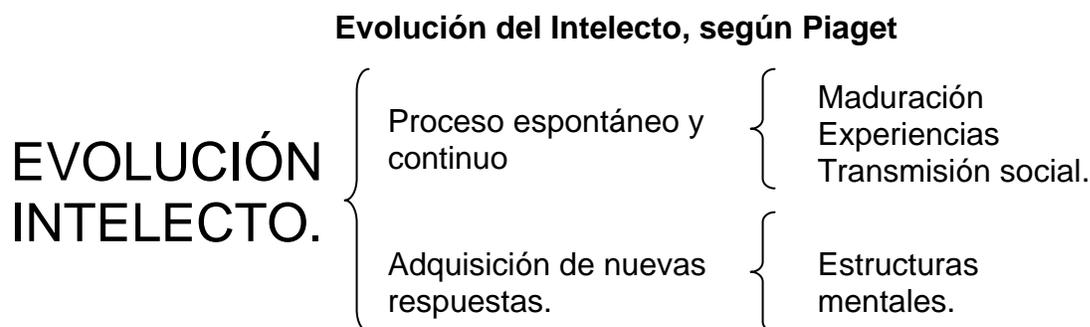
- El manejo de la propuesta marca el camino a seguir con referencia a los procesos anteriores a la adquisición del proceso de conteo.
- Expresa las instrucciones claras y precisas, para una mejor comprensión de la acción a realizar por el niño.
- Maneja imágenes cotidianas de colores brillantes y dibujos infantiles, llamativos para los preescolares.
- El uso cotidiano de los procesos, propicia que el docente maneje alternativas didácticas fuera del programa computacional, dando alternativas al material existente dentro y fuera del aula y no adquiriendo en forma específica las propuestas comerciales.
- Se evalúa en forma cualitativa al niño de acuerdo a lo que va construyendo.

## CAPITULO II.

### 2.1. Teoría Psicogenética de Jean Piaget

La base fundamental de la propuesta didáctica computacional esta apoyada en la forma de adquisición de los procesos cognitivos que se generan en los niños y niñas de educación preescolar.

“Piaget como precursor de la psicología evolutiva, se centra en el desarrollo o evolución de los niños privilegiando los aspectos relacionados con el aprendizaje que va sufriendo un proceso de maduración y desarrollo”<sup>1</sup>, y menciona dos formas de aprendizaje, la primera equivale al propio desarrollo de la inteligencia, este desarrollo es un proceso espontáneo y la segunda se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas.



El esquema anterior según Piaget nos muestra dos formas de desarrollo cognitivo: **la primera**, la más amplia, corresponde al propio desarrollo cognitivo como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración biológica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo.

**La segunda** forma de desarrollo cognitivo se limita a la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas.

En términos genéticos, la psicología de Jean Piaget consiste en un conjunto de estudios que analizan la evolución del intelecto desde el periodo sensorio motriz del pequeño, hasta el surgimiento del pensamiento conceptual en el adolescente,

---

<sup>1</sup> ARAUJO, Joan B. y Clifton B. Chadwick. *La teoría de Piaget*. En UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, Antología Básica. México, 1994. p.104.<sup>1</sup>

determinando estadios o etapas de desarrollo, los cuales se explican a detalle en el siguiente apartado, pero se considera necesario establecerlos de antemano, como se describe a continuación:

- ❖ Etapa sensoriomotriz , que abarca desde el nacimiento hasta alrededor de los dos años
- ❖ Etapa preoperacional, aproximadamente entre los dos y los siete años
- ❖ Etapa operacional concreta, que abarca desde los siete hasta los once años
- ❖ Etapa lógica abstracta, de los once años en adelante

Cabe hacer mención en este punto que la presente propuesta didáctica computacional, esta diseñada para alumnos de nivel preescolar en donde la edad oscila entre los 3 y 6 años de edad, por lo que se les ubica dentro de la etapa preoperacional.

El punto de vista psicogenético considera los diversos estadios desde dos perspectivas fundamentales: la continúa es el proceso de adaptación siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación.

Y la segunda se expresa propiamente en lo que Piaget llama estructuras.

La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación.

El proceso de adaptación busca en algún momento el equilibrio que se trata de un proceso de autorregulación que produce como resultado la adquisición de conocimientos.

Las estructuras pueden ser pensadas como el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la construcción de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño.

La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estadio a otro de mayor nivel, tiene que emplear los esquemas que ya posee, para la resolución de problemas dentro de su actuar cotidiano.

## **2.2. Estadios del desarrollo, según Piaget**

Dentro del análisis de la teoría psicogenética de Jean Piaget se menciona que los seres humanos atraviesan por una serie de Estadios en donde podemos encontrar características fundamentales para la comprensión de los sujetos inmersos en el proceso enseñanza aprendizaje de contenidos.

Esto se deja ver en el argumento de Jean Piaget que dice "la acción humana consiste en este mecanismo continuo y perpetuo de reajuste y equilibramiento, y es

por ello que, en sus fases de construcción inicial, puede considerarse a las estructuras mentales sucesivas que engendran el desarrollo como otras tantas de equilibrio, cada una de las cuales ha progresado en relación con las precedentes”<sup>2</sup>.

También es importante mencionar que el niño se desarrolla de acuerdo a la edad cronológica en la que se encuentra, pero la inteligencia esta estrechamente ligada al medio que lo rodea influyendo directamente en el nivel de aprendizaje del niño y no solo determinada por la edad cronológica a la que corresponde.

Los estadios son parte de un proceso continuo y cada uno incluye un periodo de formación que sirve como punto de partida para el siguiente. No puede aparecer una etapa antes que la anterior. Por otra parte, la edad en la que se logra cada etapa es variable debido a la influencia social, política y económica en la que se desenvuelve el niño.

Para dar una idea más amplia de cómo están organizados los estadios y algunas características de ellos se exponen de la siguiente forma:<sup>3</sup>

### Estadios de desarrollo, según Piaget

PIAGET, periodos y características		
Periodos preparatorios prelógicos	Senso-motor (0 a 2 años)	Coordinación de movimientos físicos, surgen pre representaciones y es la etapa preverbal.
	Preoperatorio (2 a 7 años)	Habilidad para representarse la acción mediante el pensamiento y el lenguaje prelógico.
Periodos avanzados, pensamiento lógico	Operaciones concretas (7 a 11 años)	Pensamiento lógico, pero limitado a la realidad física.
	Operaciones formales (11 a 15 años)	Pensamiento lógico, abstracto e ilimitado

A continuación se presenta, de forma resumida, cada uno de estos estadios y sus correspondientes franjas de edad y características principales:

<sup>2</sup> PIAGET, Jean. *Seis Estudios de Psicología*. 4ta. Edición. Editorial Labor, S.A. México, 1995. pág. 16

<sup>3</sup> GALLEGOS, José Luís. *Desarrollo General Infantil*. En UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, Antología Básica, Nueva Edición. México, 2002. pág. 73.

### **A) Estadio sensomotor (0 a 2 años)**

Período en el cual los niños adquieren el conocimiento explorando el ambiente por medio de la experiencia sensorial y la actividad motora. Es posible verificar el desarrollo de este período explorando la evolución de las reacciones circulares del niño.

Estas reacciones circulares son, según Piaget, “una forma particular de adaptación, en la cual el niño ejecuta por accidente una acción, la percibe y la repite y esta organizada en seis subestadios:

- 0-1 mes.- Sus movimientos son espontáneos y de reflejo (succión, deglución)
- 1-4 meses.- Surgen los primeros hábitos, se alcanza la coordinación de la mano y la boca
- 4-8 meses.- Se consolidan hábitos motores por medio de la repetición, se alcanza la coordinación entre la visión y la aprehensión, ojo y mano
- 8-12 meses.- Se observa una permanencia de objetos, así como actos más completos de inteligencia práctica, coordinación de esquemas intencionales para prever ciertos acontecimientos
- 12-18 meses.- Desarrolla en forma gradual las facilidades para explorar las propiedades de los objetos, experimenta para ver, hay una conducta exploratoria
- 18-24 meses.- Desarrolla formas de actuar pero a través de combinaciones mentales, será capaz de inventar una solución a través de un proceso encubierto que equivale a una experimentación interna de formas y medios.”<sup>4</sup>

### **B) Estadio preoperatorio (2 a 7 años)**

“El periodo preoperatorio se caracteriza por que el niño ya tiene, representaciones mentales, o sea la capacidad para distinguir los significantes de los significados y poder evocar a uno para referirse a otro (Piaget le llama función simbólica) y en esta etapa el lenguaje juega un papel importante. Ahora bien, dentro de este estadio se pueden observar dos subetapas

:

- Estadio preconceptual (2 a 4 años).- Comprende la mediación de estructuras (esquemas) que indican la presencia de una actividad representacional simbólica, y la forma de razonar del niño es transductiva (preconceptual), la transducción es un tipo de lógica que pasa de ciertos casos particulares a otros también particulares, y también dentro de este periodo se da la aparición del lenguaje.”<sup>5</sup>
- Estadio intuitivo (4 a 7 años).- Parece marcar el punto medio entre el pensamiento preconceptual y la etapa de las operaciones concretas más avanzadas, pero es decir

---

<sup>4</sup> FLAVEL, John H. *La Psicología evolutiva de Jean Piaget*. Ed. Paidós. México, 2000. pág. 6.

<sup>5</sup> GALLEGOS, José Luís. *Desarrollo General Infantil*. En UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, Antología Básica, Nueva Edición. México, 2002. pág. 175.

que puede pasar de una centración simple a dos centraciones sucesivas pero es incapaz de aprehender ambas simultáneamente.

En este estadio se “empiezan a ligar los estadios con las transformaciones (articulación creciente de seriación y clasificación)”.<sup>6</sup>

### **C) Estadio de operaciones concretas (7 a 11 años)**

En este estadio los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales, Piaget sostiene que la aparición de las operaciones concretas marca el comienzo de la actividad racional del niño, y estas operaciones son: “la reversibilidad, la combinación, la asociación, la identidad y la conservación”<sup>7</sup>, desarrolla procesos de seriación y clasificación, las cuales están modeladas de acuerdo con las operaciones lógico-matemáticas, en esta etapa se logra un avance en cuanto a la socialización, se adquiere la noción de tiempo y espacio como conceptos integradores, los niños en esta etapa pueden aplicar su lógica al manipular objetos pero muestran serias deficiencias al razonar con base en proposiciones verbales.

### **D) Estadio de operaciones formales (11 a 15 años)**

Esta etapa consiste básicamente en transponer las agrupaciones concretas hasta un nuevo plano del pensamiento, en donde es capaz de razonar con base en enunciados e hipótesis, no sólo con los objetos que están a su alcance, sino que ya aplica la lógica de las proposiciones.

Ahora bien, para la aplicación de la propuesta didáctica computacional se consideró esta clasificación de estadios de Piaget, pero solo como una guía que apoyará y sustentará la aplicación de estrategias y actividades acordes a la edad de los alumnos a los que está destinado.

El desarrollo sensorio-motor, y en general el desarrollo de la corporalidad, continúa su desenvolvimiento natural al menos hasta que culmina el crecimiento del cuerpo en la edad adulta.

Después de los dos años aún hay un largo camino que recorrer en esta dimensión, que no se reduce al mero crecimiento corporal, sino que implica toda una gama de coordinaciones posibles que establecerán bases para desarrollos intelectuales futuros.

En el desarrollo de la propuesta es importante mencionar que la utilización de un determinado estadio no es tajante, es decir que se conjugan tanto el estadio sensorio motriz, el preoperatorio (etapa intuitiva) y podemos mencionar que algunos niños

---

<sup>6</sup> GARCIA, Enrique. *Piaget. La formación de la inteligencia*. Trillas. México, 2006. pág. 51

<sup>7</sup> Idem. pág. 177.

están en transición, al estadio de las operaciones concretas, sin embargo es indiscutible que la gran mayoría se ubica dentro del estadio preoperatorio.

Para dar una visión más amplia de las características que poseen los niños, sujetos activos de este proyecto de intervención pedagógica, se considera necesario determinar algunos avances cognitivos que presentan en diferentes aspectos y que sirvieron de base en la planeación de las actividades de trabajo que se realizaron dentro del salón de clase.<sup>8</sup>

### AVANCES COGNITIVOS EN EDAD TEMPRANA.

Avances	Características
Uso de Símbolos	➤ Capacidad de pensar en algo sin necesidad de tenerlo al frente.
Desarrollo del lenguaje	➤ Se perfecciona el lenguaje como habla audible, con producción de palabras con significado consensuado.
Comprensión de número	➤ Los niños pueden contar y manejar cantidades.
Comprensión de Identidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El mundo es más ordenado y predecible.</li> <li>➤ Capacidad para pensar que las cosas son las mismas aunque cambien de forma, tamaño o aspecto.</li> </ul>
Comprensión de causa y efecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Se hace más evidente que el mundo es ordenado</li> <li>➤ Comprenden que pueden hacer que sucedan cosas.</li> </ul>
Desarrollo social a través de la empatía	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacidad para ponerse en el lugar de otra persona.</li> <li>➤ Las relaciones con los demás son posibles a medida que los niños pueden imaginar cómo se sienten las otras personas.</li> </ul>
Inicia las capacidades para: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ clasificar</li> <li>○ seriar,</li> <li>○ conservar.</li> </ul>	<p>Les resulta posible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Organizar objetos, personas y hechos en categorías con significado.</li> <li>➤ Reconocer que ciertos atributos físicos de un objeto permanecen sin cambio aunque su apariencia externa se modifique.</li> </ul>

En la elaboración de esta propuesta se considera importante el conocer, los diferentes estadios, así como las diferencias entre ellos, con sus características propias, para así poder plantear el orden de las actividades, la utilización de los

<sup>8</sup> LERNER, Delia. *Apuntes; Clasificación, seriación, conservación del número.* Consejo Venezolano del niño, división de primera y segunda infancia. pág. 25

materiales, la coherencia entre la planeación, contenidos y estrategias de aprendizaje.

#### **2.4. Desarrollo del pensamiento lógico matemático según Piaget**

Para poder determinar como se desarrolla el pensamiento lógico matemático en los niños, es necesario poner en claro que existen “tres tipos de conocimiento: físico, lógico matemático y social.”<sup>9</sup>

##### El conocimiento físico

Es el que pertenece a los objetos del mundo natural; se refiere básicamente al que está incorporado por abstracción empírica, en los objetos. La fuente de este razonamiento está en los objetos (por ejemplo la dureza de un cuerpo, el peso, la rugosidad, el sonido que produce, el sabor, la longitud, etcétera). Este conocimiento es el que adquiere el niño a través de la manipulación de los objetos que le rodean y que forman parte de su interacción con el medio.

Ejemplo de ello, es cuando el niño manipula los objetos que se encuentran en el aula y los diferencia por textura, color, peso, etc.

##### El conocimiento lógico-matemático

Es el que no existe por si mismo en la realidad (en los objetos). La fuente de este razonamiento está en el sujeto y éste la construye por abstracción reflexiva. De hecho se deriva de la coordinación de las acciones que realiza el sujeto con los objetos.

El ejemplo más típico es el número, si nosotros vemos tres objetos frente a nosotros en ningún lado vemos el "tres", éste es más bien producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el sujeto ha realizado, cuando se ha enfrentado a situaciones donde se encuentren tres objetos.

El conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, el niño diferencia entre un objeto de textura áspera con uno de textura lisa y establece que son diferentes.

#### **2.4. Nociones para la adquisición del concepto de número.**

El adulto que acompaña al niño en su proceso de aprendizaje debe planificar en forma didáctica e intencionada la forma de abordar los diferentes procesos de

---

<sup>9</sup> KAMII, Constante. *¿Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética?* En UPN Construcción del conocimiento matemático en la escuela, Antología Básica. México, 1994. p.8.

aprendizaje al interactuar directamente con objetos reales, que sean cercanas como: personas, juguetes, ropa, animales, plantas, etc.

Las nociones que se hallan en la base de la construcción del concepto de número comprenden:

- ❖ Clasificación
- ❖ Seriación
- ❖ Conservación de la cantidad

### Clasificación

Es una parte fundamental y es definida como “la habilidad de agrupar objetos que cuando menos tengan una característica común, lo que implica que reunimos por semejanzas y separamos por diferencias”<sup>10</sup>, y está conformada por varios estadios preparatorios como los siguientes:

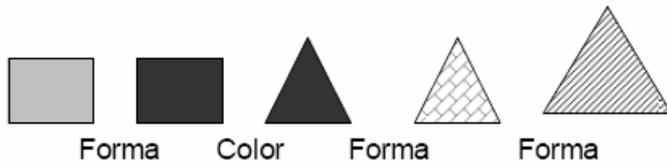


Colección figural.- Establece semejanzas entre cada elemento y el inmediato anterior, olvidándose de los ya colocados, por lo que hay alternancia de criterios, no toma en cuenta las diferencias.

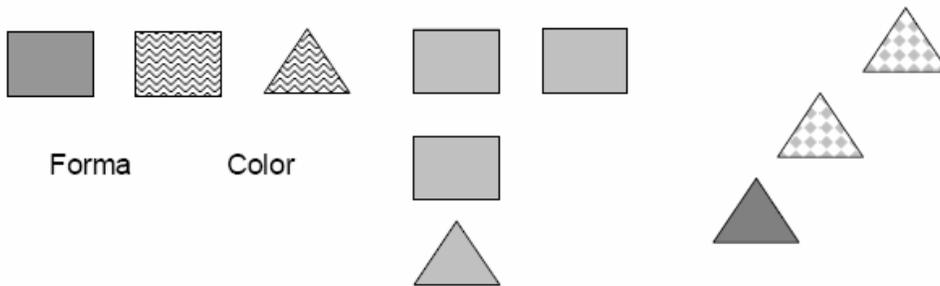
Alineamiento: de una sola dirección, continuos o discontinuos.

<sup>10</sup> LERNER, Delia. *Apuntes; Clasificación, seriación, conservación del número*. Consejo Venezolano del niño, división de primera y segunda infancia. pág. 8.

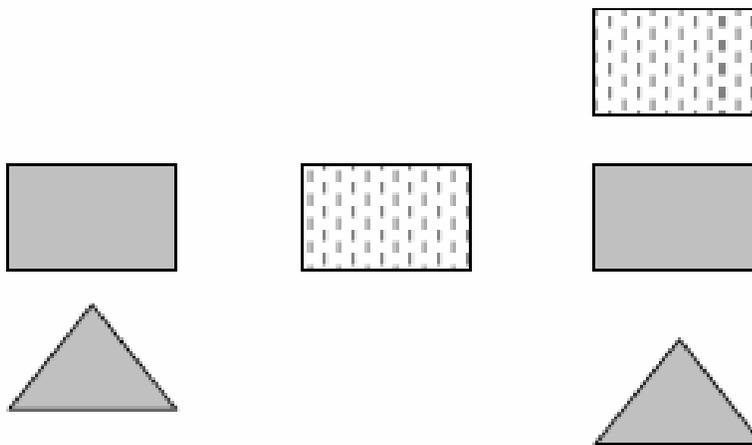
:



Objetos Colectivos: colecciones de dos o tres direcciones, horizontal, vertical y/o diagonal., formadas por elementos semejantes.



Objetos Complejos: Iguales caracteres de la colectiva, pero con elementos heterogéneos. De variedades: formas geométricas y figuras representativas de la realidad.



Colección no Figural: posee **dos momentos**.

Forma colecciones de parejas y tríos: al comienzo de esta sub etapa el niño todavía mantiene la alternancia de criterios, más adelante mantiene un criterio fijo.

Segundo momento: se forman agrupaciones que abarcan más y que pueden a su vez, dividirse en sub colecciones.

❖ Seriación

Para entender que significa la seriación podemos decir que “es la operación de ordenar objetos de acuerdo con cierta cualidad creciente o decreciente, o sea, establecer una relación de orden entre elementos asimétricos”<sup>11</sup> y posee las siguientes características:

Transitividad: Consiste en poder establecer deductivamente la relación existente entre dos elementos que no han sido comparadas efectivamente a partir de otras relaciones que si han sido establecidas perceptivamente.

Reversibilidad: Es la posibilidad de concebir simultáneamente dos relaciones inversas, es decir, considerar a cada elemento como mayor que los siguientes y menor que los anteriores. La seriación pasa por las siguientes etapas:

Primera etapa: Parejas y Tríos (formar parejas de elementos, colocando uno pequeño y el otro grande)

Segunda etapa: Serie por ensayo y error (el niño logra la serie, con dificultad para ordenarlas completamente).

Tercera etapa: el niño realiza la seriación sistemática.

❖ Conservación de la cantidad

Es la capacidad para comprender que la cantidad se mantiene a pesar de las transformaciones espaciales, es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número.

Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación; por ejemplo, cuando agrupamos determinado número de objetos o lo ordenamos en serie.

Las operaciones mentales sólo pueden tener lugar cuando se logra la noción de la conservación, de la cantidad y la equivalencia, término a término. Consta de las siguientes etapas:

- ❖ Primera etapa: (5 años): sin conservación de la cantidad, ausencia de correspondencia término a término.
- ❖ Segunda etapa (5 a 6 años): Establecimiento de la correspondencia término a término pero sin equivalencia durable.

---

<sup>11</sup> LERNER, Delia. *Apuntes: Clasificación, seriación, conservación del número*. Consejo Venezolano del niño, división de primera y segunda infancia. Pág. 10.

❖ Tercera etapa: conservación del número.

## 2.5. El Juego en el desarrollo infantil

El Juego determina en el niño un importante papel en su “desarrollo de funciones mentales, la iniciación en ciertos conocimientos y la repetición frecuente de su atención, retención y comprensión”.<sup>12</sup>

El juego es la actividad propia del niño y su forma de conocer el mundo, esta afirmación se explica más detenidamente en los siguientes puntos:

A) Jugar es su actividad central.- Es la actividad propia del niño y su forma de conocer el mundo, es indispensable para el crecimiento psíquico, intelectual y social del niño. “Es su actividad natural y una necesidad para su desarrollo. A través del juego, el niño explora el medio que lo rodea, da rienda suelta a su imaginación y aprende a convivir con los demás. Expresa sus emociones, alegría, tristeza, rabia y sus deseos: ser hada, rey, bombero, bailarina o lo que su imaginación cree”.<sup>13</sup> Un niño que no juega llama la atención tanto como uno que no come. Es importante acompañarlo y conocer qué es lo que le sucede, darle seguridad, efecto y ayudarlo a expresar lo que siente.

B) El juego es una preparación para la vida.- A través del juego los niños aprenden a compartir, a respetar a otros y a ser respetado, es en relación con los demás como el niño se va formando la idea de quién es él, y es también en esa relación como se constituye el aprendizaje. Un niño que no sabe jugar será un adulto que no sabrá pensar, entonces la infancia es por consiguiente el aprendizaje para la edad madura, ya que hace actuar en el niño las posibilidades que fluyen de su estructura particular.

El conocimiento no puede adquirirse realmente si no es a partir de una vivencia global en la que se comprometa toda la personalidad del que aprende.

El desarrollo infantil está directa y plenamente vinculado con el juego, debido a que además de ser una actividad natural y espontánea a la que el niño le dedica todo el tiempo posible, a través de él adquiere experiencias que le enseñan a vivir en sociedad, a conocer sus posibilidades y limitaciones, a crecer y madurar.

<b>EL JUEGO.</b>			
<b>DESARROLLO DE PERSONALIDAD</b>	<b>HABILIDADES SOCIALES</b>	<b>CAPACIDADES PSICOMOTORAS</b>	<b>CAPACIDADES INTELECTUALES</b>

<sup>12</sup> DECROLY y E. Monchamp. *El Juego Educativo*. Morata, S.A. Madrid España, 1986. pág. 33.

<sup>13</sup> 26 CHATEAU, Jean. *Psicología de los Juegos Infantiles*. Kapelusz. Buenos Aires, 1971. pág.112.

El juego se convierte en un proceso de descubrimiento de la realidad exterior a través del cual el niño va formando y reestructurando progresivamente sus conceptos sobre el mundo, es decir que “cuando un niño juega está siempre por encima de su edad promedio, por encima de su conducta diaria”.<sup>14</sup>

Mediante el juego, se puede explicar el desarrollo de cinco parámetros de la personalidad, todos ellos íntimamente unidos entre sí.

#### 1) La afectividad

Se explicita en forma de confianza, autonomía, iniciativa, trabajo e identidad, es decir que favorece el desarrollo afectivo y emocional, en cuanto que es una actividad que proporciona placer, entretenimiento y alegría de vivir, permite expresarse libremente, encauzar las energías positivamente y descargar tensiones.

#### 2) La motricidad

El juego proporciona al niño sensaciones corporales agradables, además de contribuir al proceso de maduración, independencia y control motriz como coordinación y el equilibrio.

#### 3) La inteligencia

Según Piaget, el niño, a través del juego, hace el gran descubrimiento intelectual de sentirse “causa”, manipulando los materiales, los resortes de los juguetes o la ficción de los juegos simbólicos, el niño se siente autor, capaz de modificar el curso de los acontecimientos.

#### 4) La creatividad

El juego conduce de modo natural a la creatividad porque, en todos los niveles lúdicos, los niños se ven obligados a emplear destrezas y procesos que les proporcionan oportunidades de ser creativos en la expresión, la producción y la invención.

#### 5) La sociabilidad

En la medida en que los juegos favorecen la comunicación y el intercambio, ayudan al niño a relacionarse con los otros, a comunicarse con ellos y les prepara para su integración social.

Pero no sólo es importante el papel del juego porque desarrolla la capacidad intelectual, sino también por que potencia otros valores humanos dentro del desarrollo psicomotor, cognitivo, social y emocional.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> VYGOSTSKY, L. S. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, 1979. pág. 89.

<sup>15</sup> CALERO, Mavilo. *Educación jugando*. Ed. Alfa omega. México, 2003. pág. 43.

## ASPECTOS QUE MEJORA EL JUEGO

<b>Desarrollo psicomotor</b>	<p>Coordinación motriz, Equilibrio y Fuerza</p> <p>Manipulación de objetos, Dominio de los sentidos</p> <p>Coordinación visomotora, Capacidad de imitación</p>
<b>Desarrollo cognitivo</b>	<p>Estimula la atención, la memoria, la imaginación y la creatividad</p> <p>Discriminación de la fantasía y la realidad</p> <p>Desarrolla el rendimiento la comunicación, el lenguaje y el pensamiento abstracto</p>
<b>Desarrollo social</b>	<p>Juegos simbólicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Procesos de comunicación y cooperación con los demás</li> <li>-Conocimiento del mundo del adulto</li> <li>-Preparación para la vida laboral</li> <li>-Estimulación del desarrollo moral</li> </ul> <p>Juegos colectivos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Favorecen la comunicación, la unión y la confianza</li> <li>-Potencia el desarrollo de las conductas pro sociales</li> <li>-Disminuye las conductas agresivas y pasivas</li> </ul>
<b>Desarrollo emocional</b>	<p>Produce satisfacción emocional</p> <p>Controla la ansiedad</p> <p>Controla la expresión simbólica de la agresividad</p> <p>Facilita la resolución de conflictos</p>

De tal forma que siendo el juego un tipo de actividad que desarrolla habilidades, destrezas, imaginación, sociabilidad, procesos cognitivos, entre otros, en el niño, debe considerarse a la actividad lúdica ya no sólo como componente natural de la vida del niño sino como elemento del que puede valerse la pedagogía para usarlo en beneficio de su formación.

### **2.6. El Juego en el marco de la educación escolar**

Si nos referimos en concreto al desarrollo cognitivo, se puede comprobar que muchos de los estudios e investigaciones actuales sobre la actividad lúdica en la formación de los procesos psíquicos convierten al juego en una de las bases del desarrollo cognitivo del niño, ya que éste construye el conocimiento por sí mismo

mediante la propia experiencia, experiencia que esencialmente es actividad, y ésta fundamentalmente juego en las edades más tempranas.

El juego se convierte así en la situación ideal para aprender, en la pieza clave del desarrollo intelectual.

De forma que se puede afirmar que cualquier capacidad del niño se desarrolla más eficazmente en el juego que fuera de él. No hay diferencia entre jugar y aprender, porque cualquier juego que presente nuevas exigencias al niño, se ha de considerar como una oportunidad de aprendizaje; es más, en el juego aprende con una facilidad notable porque están especialmente predispuestos para recibir lo que les ofrece la actividad lúdica a la cual se dedican con placer.

Además, la atención, la memoria y el ingenio se agudizan en el juego, y todos estos aprendizajes, que el niño realiza cuando juega, serán transferidos posteriormente a las situaciones no lúdicas.

Para otros autores el juego desarrolla la atención y la memoria, ya que, mientras juega, el niño se concentra mejor y recuerda más que en un aprendizaje no lúdico. La necesidad de comunicación, los impulsos emocionales, obligan al niño a concentrarse y memorizar. El juego es el factor principal que introduce al niño en el mundo de las ideas y como recurso permite que el niño realice aprendizajes significativos que le ayuden a proponer y alcanzar metas concretas de forma relajada y con una actitud equilibrada, tranquila y de disfrute.

Por ello, el educador, al planificar, debe partir de que el juego es una tarea en la que el niño hace continuamente ensayos de nuevas adquisiciones, enfrentándose a ellas de manera voluntaria, espontánea y placentera.

El juego es un instrumento trascendente de aprendizaje de y para la vida y por ello un importante instrumento de educación, y para obtener un máximo rendimiento de su potencial educativo, será necesaria una intervención didáctica consciente y reflexiva.

Dicha intervención didáctica sobre el juego debe ir encaminada a:

- ❖ Permitir el crecimiento y desarrollo global de niños y niñas, mientras viven situaciones de placer y diversión.
- ❖ Constituir una vía de aprendizaje del comportamiento cooperativo, propiciando situaciones de responsabilidad personal, solidaridad y respeto hacia los demás.
- ❖ Propiciar situaciones que supongan un reto, pero un reto superable.
- ❖ Evitar que en los juegos siempre destaquen, por su habilidad, las mismas personas, diversificando los juegos y dando más importancia al proceso que al resultado final.

- ❖ Proporcionar experiencias que amplíen y profundicen lo que ya conocen y lo que ya pueden hacer.
- ❖ Estimulación y aliento para hacer y para aprender más.
- ❖ Oportunidades lúdicas planificadas y espontáneas
- ❖ Tiempo para continuar lo que iniciaron.
- ❖ Tiempo para explorar a través del lenguaje lo que han hecho y cómo pueden describir la experiencia.
- ❖ Propiciar oportunidades para jugar en parejas, en pequeños grupos, con adultos o individualmente.
- ❖ Compañeros de juego, espacios o áreas lúdicas, materiales de juego, tiempo para jugar y un juego que sea valorado por quienes tienen en su entorno.

## **2.7. Clasificación del juego**

Ahora que ya conocemos de que manera está implicado en juego en el ámbito educativo y de que forma propicia el desarrollo psicomotor, cognitivo, social y emocional de los niños, es importante hacer mención de cual es el tipo de juegos que se ha utilizado en el desarrollo de las estrategias de enseñanza aprendizaje de la presente propuesta.

Clasificación del juego según Piaget

Piaget, ha establecido una secuencia común del desarrollo de los comportamientos de juego, acumulativa y jerarquizada:

- Los juegos de ejercicio. Son característicos del periodo sensorio-motor (0-2 años). Desde los primeros meses, los niños repiten toda clase de movimientos y de gestos por puro placer, que sirven para consolidar lo adquirido. Les gusta esta repetición, el resultado inmediato y la diversidad de los efectos producidos. La actividad lúdica sensorio-motriz tiende principalmente hacia la satisfacción inmediata, el éxito de la acción y actúa esencialmente sobre acontecimientos y objetos reales por el placer de los resultados inmediatos.
- Los juegos simbólicos. Son característicos del estadio preoperatorio (2-4 años). Implican la representación de un objeto por otro, así como el desarrollo del lenguaje, el cuál ayudará de manera significativa a esta nueva capacidad de representación. Otro cambio importante que aparece en este momento es la posibilidad de los juegos de ficción: los objetos se transforman para simbolizar otros que no están presentes, así, un cubo se convierte en un camión, una muñeca representa una niña, etc. Lo fundamental no son ya las acciones sobre los objetos, sino lo que éstos y aquéllas representan. El niño empieza a “hacer como si”: atribuye a los objetos toda clase de significados más o menos evidentes, simula acontecimientos imaginados interpreta escenas creíbles mediante roles y personajes ficticios o reales, y coordina, a un nivel cada vez más complejo, múltiples roles y distintas situaciones.
- Los juegos de reglas. Aparecen de manera muy progresiva y confusa entre los cuatro y los siete años. Su inicio depende en buena medida, del medio en el que se

mueve el niño, de los modelos que tenga a su disposición. La presencia de hermanos mayores y la convivencia con otros niños en la escuela, también se da el inicio de los juegos en forma colectiva, en donde la actuación de los participantes no está bien definida, pero se apoyan entre ellos, se comentan y se buscan soluciones en colectivo, de tal forma que “a través de los juegos de reglas, los niños desarrollan estrategias de acción social, aprenden a controlar la agresividad, ejercitan la responsabilidad y la democracia, las reglas obligan también a depositar la confianza en el grupo y con ello aumenta la confianza del niño en sí mismo”<sup>16</sup>.

## **2.8. El Juego Colectivo como estrategia de aprendizaje**

A partir de la clasificación de Piaget sobre el juego y de la importancia que este tiene en el desarrollo del niño considero necesario determinar que son y como se aplicarán los juegos colectivos en la planeación de las estrategias de trabajo de esta propuesta de innovación.

Indudablemente que los juegos colectivos pertenecen a la clasificación de juegos de reglas simples, en donde se inicia la participación en conjunto de varios alumnos y en donde también se inicia la utilización de reglas de juego, sencillas y concretas, que permitan generar un ambiente de juego tranquilo y en donde los niños sientan la confianza de apoyo por parte del docente como de sus compañeros de equipo.

Los juegos colectivos proporcionan una vía para el juego estructurado, es un enlace a contenidos conceptuales y brinda a los alumnos la oportunidad de ayudarse entre ellos mismos, así como de intercambiar puntos de vista, de conocer nuevas formas de pensamiento, de crear situaciones de repuesta ante diversas situaciones en donde los valores como la tolerancia y el respeto estarán presentes en todo momento.

La aplicación de juegos colectivos en el proceso enseñanza aprendizaje permite a los alumnos compartir entre iguales sus conocimientos, los motivo a participar en forma grupal y en este caso les facilita la adquisición de contenidos escolares, como lo es el tema de la suma. Contenido que tiene que ver con una serie de etapas en donde los niños se verán apoyados entre ellos para lograr desarrollar todas aquellas habilidades mentales y de razonamiento lógico que necesitan para acceder ha dicho conocimiento.

Los juegos colectivos también permiten a los niños decidir a qué juego específico desean jugar, cuándo y con quién, los juegos colectivos irán siempre precedidos de la experiencia, espontánea y natural seguidos de actividades dirigidas a las cosas reales, practicadas dentro del medio ambiente de los niños y debido a que requieren interacción entre los participantes y entre sus ventajas se desarrolla la autonomía.

---

<sup>16</sup> PIAGET, Jean. *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de cultura económica. México, 1946. pág. 194.

La interacción social implicada en los juegos de matemáticas constituye una alternativa al maestro como una fuente de respuestas correctas.

Cuando los niños y niñas debaten qué repuestas son las correctas, se convierten en fuentes de verdad y desarrollan confianza en su propia capacidad de pensar.

Según Piaget, la confrontación entre distintos puntos de vista, hace que los niños se descentren y casi siempre da como resultado una coordinación a un nivel superior, de manera que el juego colectivo:

- ❖ Su finalidad principal es socializar
- ❖ Favorecer el desarrollo de ciertas funciones mentales
- ❖ Iniciación en ciertos conocimientos
- ❖ Permitir repeticiones frecuentes en relación con la capacidad de atención, retención y comprensión del niño

## **2.9. El juego en el proceso de aprendizaje en matemáticas**

La enseñanza de los procesos de adquisición del conteo en la educación infantil debe ayudar al niño a crecer en un aspecto muy importante de la personalidad, como es el desarrollo de la capacidad de razonar, la adquisición de los principios de la estructura lógica del pensamiento.

Una enseñanza que pasa por alto la manera real de aprender los procesos por parte de los niños puede impedir el aprendizaje significativo, provocar problemas de aprendizaje, fomentar sentimientos y situaciones frustrantes.

De allí que debemos tener en cuenta que el conocimiento matemático no se limita a ser un almacén de datos y técnicas que puedan inculcarse con facilidad a un aprendiz pasivo, por el contrario es construido de forma activa por el niño.

Ahora bien según Dienes se deben distinguir siete etapas en el proceso de aprendizaje en matemáticas

- 1) La de creación de situaciones y manipulación del material destacando características.
- 2) Después de manipular llega a descubrir generalidades.
- 3) En donde se abstraen las cualidades inherentes a la estructura matemática.
- 4) Consiste en la representación de eso que se ha abstraído.
- 5) Es la descripción de lo que se ha representado mediante la utilización de un lenguaje matemático.
- 6) Es necesario la utilización de propiedades finitas para las estructuras matemáticas para su demostración.
- 7) Es la utilización de la teoría mediante una vertiente práctica.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> I.E.P.S. *El Juego y el material didáctico en el aprendizaje de la matemática*. Madrid, Nortea. 1983. pág.11

El Juego dentro del pensamiento matemático, tiene una importante función motivadora que pone en contacto al niño con las estructuras matemáticas, así la abstracción de estas se le presentarán de forma que activamente puede comprender, analizar, sintetizar y abstraer.

Ahora mencionaremos de que manera el juego colectivo se ve inmerso en el proceso de aprendizaje de las matemáticas y como colabora.

Es decir que el juego colectivo que lleva inmerso en sí mismo una serie de determinadas reglas (juego reglado) lleva directamente a deducciones mediante su aplicación sistemática.<sup>18</sup>

### **EL JUEGO COLECTIVO EN CORRESPONDENCIA CON ESTRUCTURAS MATEMÁTICAS**

Las reglas del juego	Reglas de construcción, reglas lógicas, operaciones
Situaciones iniciales	Axiomas, definiciones, lo "dado"
Jugadas	Construcciones, deducciones
Figuras del juego	Medios, expresiones, términos
Estrategia de juego	Reducción de ejercicios conocidos a formulas
Situaciones resultantes	Nuevos teoremas, nuevos conocimientos

---

<sup>18</sup> 31 Idem, p.12.

## **EL PAPEL DEL DOCENTE EN LAS ACTIVIDADES CON APOYO DE LA TEORÍA DEL CONTEO.**

Es necesario que los conocimientos que adquiere el niño sean construidos por él mismo, en relación directa con aquellas operaciones que es capaz de hacer sobre la realidad, con los conceptos que construye progresivamente.

El valor del maestro reside justamente en su capacidad de estimular y utilizar ésta actividad del niño. Toda formación del maestro, todo esfuerzo, deben conducirlo hacia un mejor conocimiento del niño y a permitirle ajustar de manera permanente las modalidades de su acción pedagógica.

¿Porqué es importante que los educadores comprendan como aprenden matemáticas los niños?.

Como en las otras áreas del desarrollo, el papel del educador es el de un guía, que debe dirigir el aprendizaje del alumno y no forzarlo, ni hacerlo memorizar los conocimientos o las nociones.

Día tras día, los educadores deben tomar decisiones sobre aspectos generales y específicos de todas las etapas del desarrollo del proceso de conteo, la evaluación y la selección de materiales de apoyo por mencionar algunos aspectos.

Para tomar decisiones eficaces, los educadores deben comprender como aprenden el conteo los niños, apoyados en el conocimiento psicológico que les ayude a conocer el desarrollo del niño y que la pedagogía proporciona los métodos idóneos para encauzar los procesos de conteo, sin olvidar la importancia que presentan los materiales de apoyo y el permanente proceso de evaluación.

La comprensión del proceso de estructuración de los conocimientos en los preescolares, ayuda al educador a presentarles los procesos de manera fácil y con relación a su contexto y cotidianeidad.

El conocimiento de desarrollo del niño, y el conocimiento de la teoría del conteo, junto con el apoyo didáctico servirá a los educadores para prever las dificultades que pueda encontrar en los procesos de aprendizaje.

Pero entonces ¿cuál es la función del profesor en estas actividades?

Podemos utilizar la respuesta que da la investigadora Kamii como lo menciona en el libro de Bermejo, quien dice “no hay que dejar que los niños hagan lo que tienen que hacer en cada momento quedándose el maestro cruzado de brazos; de esto no se trata sino más bien es él quien debe crear entorno a los niños, situaciones que permitan a ellos pensar activamente permitiendo la construcción de nuevos esquemas mentales”.

Esta misma autora maneja seis principios que los maestros pueden utilizar para enseñar el conteo como proceso anterior al número:

- 1) estimular y orientar la atención del niño a establecer el desarrollo entre los objetos.
- 2) Animar al niño a pensar sobre el número y la cantidad de modo significativo.
- 3) Animar al niño en la cuantificación lógica de objetos y en la comparación de conjuntos más que en el conteo mismo.
- 4) El niño construya conjuntos con objetos móviles.
- 5) Favorezca el intercambio de ideas entre otros niños.
- 6) Que intervenga el profesor en el quehacer de los niños de acuerdo a su desarrollo.

Todo lo anterior para favorecer el proceso de la información y el educando pueda construir nuevos esquemas, de una forma paulatina y progresiva.

De modo que el niño tenga entendida una información para poder comprender otra nueva y más fácil.

Sino se presta la atención adecuada a la forma de pensar y aprender de los preescolares, podemos hacer que el aprendizaje inicial de las matemáticas sea difícil para los niños y se desalienten.

Cuando un conocimiento escolar como las matemáticas se enseñan sin tomar en cuenta el desarrollo cognitivo, muchos niños aprenden de manera mecánica y algunos otros desarrollan dificultades de aprendizaje más adelante.

Por lo anterior los maestros juegan un papel importante en el proceso de aprendizaje de los procesos formales como un guía especializado para los preescolares.

En resumen lo anterior nos ha dado la oportunidad de comprender al docente como realizador de este trabajo, que la teoría del conteo es una forma de enseñar a los niños a contar, de manera paulatina, globalizada y activa como parte del trabajo diario de los preescolares tanto en la escuela como en el hogar y la comunidad.

## **CARACTERÍSTICAS DE LA “PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL JUGUEMOS A CONTAR.”**

### **BIENVENIDA.**

Felicidades por seleccionar éste programa didáctico computacional para fomentar el proceso del conteo.

El cuidado y la calidad con que fue diseñado le permitirán ampliar los procesos anteriores a la adquisición de conteo con base en una serie o colección 1-10, el manejo de actividades a desarrollar con apoyo computacional y otras alternativas con materiales cotidianos dentro de su contexto inmediato.

Para mejorar la calidad de los resultados es necesario interactuar con el programa como se especifica a continuación y tomar en consideración las sugerencias de relación, diálogo y cuestionamiento con el niño (a) preescolar.

### **¿A quién está dirigido éste material?**

El presente material está dirigido a profesores, alumnos y padres de familia que integren el nivel de educación preescolar, interesados en conocer una nueva alternativa para favorecer los procesos de la adquisición del conteo, como la clasificación, formación de subconjuntos, seriación, modelo secuencial, número cardinal, etc.

Aunque la información presentada es fácil de entender y las instrucciones que se dan son sencillas de realizar, se requiere contar con experiencia previa por parte de los profesores en el manejo de conceptos computacionales.

### **¿Para qué sirve éste material y qué contiene?**

El manual ha sido diseñado para conducirlo y apoyarle durante la interacción con el programa didáctico computacional.

Aquí podrá encontrar la información necesaria para conocer la forma de trabajo y los beneficios que le brinda.

Su contenido ha sido estructurado para que directa y permanentemente pueda consultar y solucionar cualquier problema que se presente.

La información se ha organizado en las siguientes secciones:

#### **Operación básica.**

En ésta sección se describen los componentes que integran el programa y se muestra su operación básica. Se recomienda revisar ésta sección cuando trabaje por primera vez con éste programa computacional.

#### **Seguimiento de interacción.**

En ésta sección se describen las alternativas que presenta el menú y las secuencia de acciones a realizar en cada interacción.

#### **¿Cómo utilizar éste material?**

Este material ha sido diseñado con ciertas características comunes que facilitarán su lectura y al mismo tiempo le permitirán localizar rápidamente la información que necesita.

El material se divide en secciones que agrupan la información que describe la funcionalidad de cada una.

## INTRODUCCIÓN A LA PROPUESTA DIDÁCTICA COMPUTACIONAL.

### ¿Qué es la propuesta didáctica computacional?

Es un programa didáctico computacional que brinda actividades interactivas donde el usuario requiere realizar los procesos anteriores al conteo.

### ¿Qué partes lo componen?

#### INICIO:

Aquí se encuentra la información sobre:

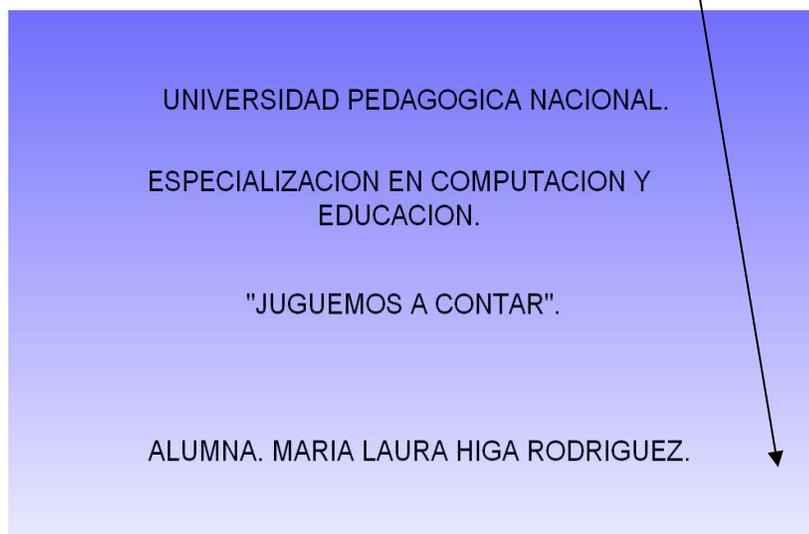
La institución donde fue creado el programa.

La especialización a la que corresponde.

El nombre del programa.

Nombre del autor.

Para pasar a la siguiente pantalla deberá dar un clic sobre la presente.



## **BIENVENIDA:**

Da la bienvenida al usuario por participar en el programa y solicita escriba su nombre.

El nombre tendrá que escribirse con apoyo del teclado apareciendo éste en el área en blanco.

El niño o niña escribirá su nombre y si requiere ayuda podrá solicitarla al docente.

Dar un ENTER para pasar a la siguiente pantalla.



## **BIENVENIDA PERSONALIZADA:**

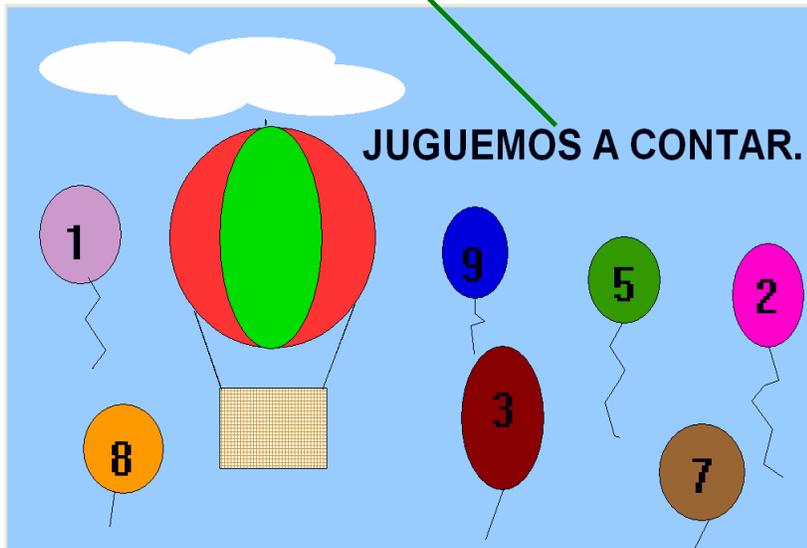
Ésta pantalla muestra una bienvenida personalizada. (Con el nombre del usuario).

Posteriormente tendrás que esperar que desaparezca la pantalla y observes la carátula del programa.



## CARATULA:

Al observar la pantalla identificará el nombre del programa sobre el que deberás dar un clic para pasar al menú de interacción.



## MENU :

El menú muestra tres opciones de trabajo o interacción.

Cada una brindará la oportunidad de descubrir, experimentar y aprender, al resolver diferentes situaciones empleando los conocimientos anteriores a cada acción.

Para acceder deberás posicionar la manita o indicador sobre el globo y elegir el número al que se quiere dirigir y dar un clic.



## **OPCION 1:**

En ésta sección aparecen 10 figuras de elementos cotidianos los cuáles tendrá que observar, decir su nombre y alguna característica.

El acompañamiento del docente durante la interacción es importante ya que el cuestionamiento forma parte de la reflexión para la realizar las actividades, propiciando que el niño: observe, describa, identifique, mencione diferencias o similitudes.

Posteriormente se dará clic en dirección que tiene la flecha si quieres seguir a la otra interacción o regresar al menú y participar en otra interacción.



## **AGRUPAR :**

Aquí encontraras las 10 imágenes anteriores las cuáles tendrá que conformar en dos conjuntos uno de objetos y otro de animales.

La indicación al niño será que agrupe las figuras u objetos semejantes o iguales dando un ejemplo, es importante manejar el lenguaje matemático correcto para crear un significado con relación a la acción.

Las imágenes deberán ser arrastradas con el ratón hasta ubicarlas sobre los espacios establecidos.

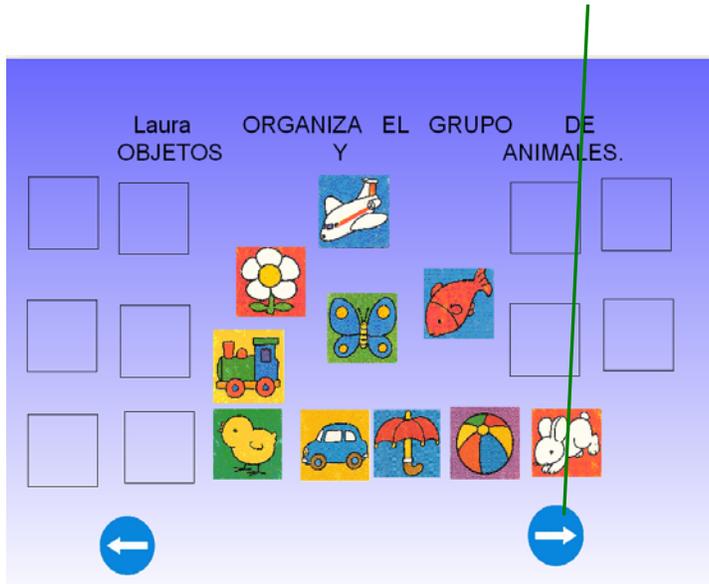
El niño pondrá en juego su coordinación ojo-mano para ubicarse en el espacio específico.

El conjunto de objetos se desplazará en la parte izquierda y el de los animales en la derecha de la pantalla.

Si se presentara error de ubicación, la imagen regresará al lugar de origen.

Es importante que el niño termine la interacción que empieza para construir los procesos completos de observación, análisis y reflexión.

Al finalizar las acciones podrás regresar a la interacción anterior o avanzar dando un clic en la flecha deseada en la parte inferior de la pantalla.



En ésta interacción el niño deberá observar las imágenes, reconocer los animales y relacionar donde los ha visto.

Dando un clic para continuar o regresar según la flecha correspondiente.



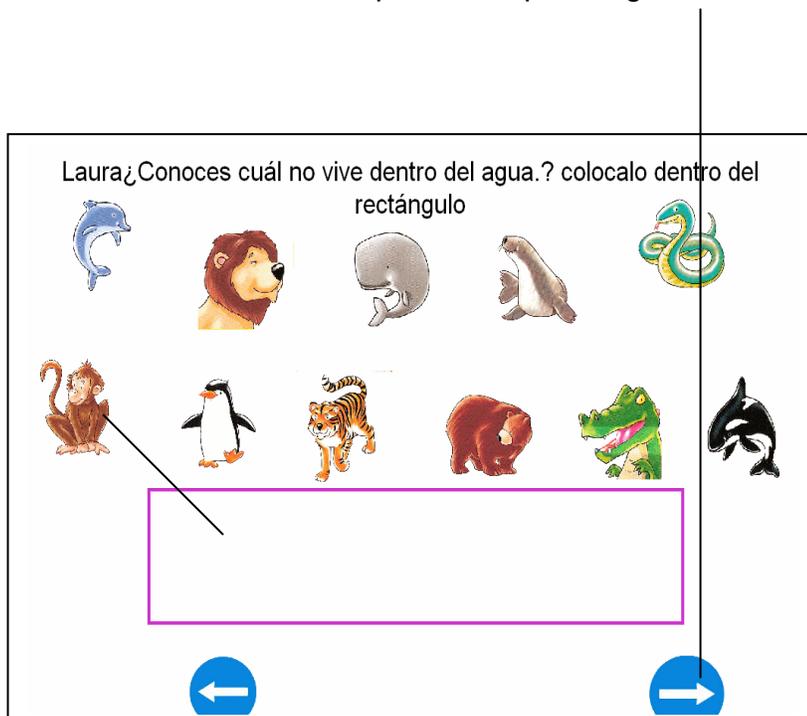
Después de identificar los animales deberá ubicar el cursor sobre el animal que corresponda a la característica señalada y arrastrar dentro del cuadrado, clasificando cuáles viven en el agua.

Posteriormente dará clic si desea cambiar de interacción.



Posteriormente identificará los que no viven dentro del agua y arrastrará dentro del rectángulo.

Dará clic en la flecha correspondiente para regresar o avanzar.



En la siguiente sección de interacción el niño deberá observar los elementos de la imagen y arrastrar con apoyo del ratón la equis sobre las figuras similares.

Al término deberá dar clic en la flecha de continuar hasta terminar el grupo de imágenes.



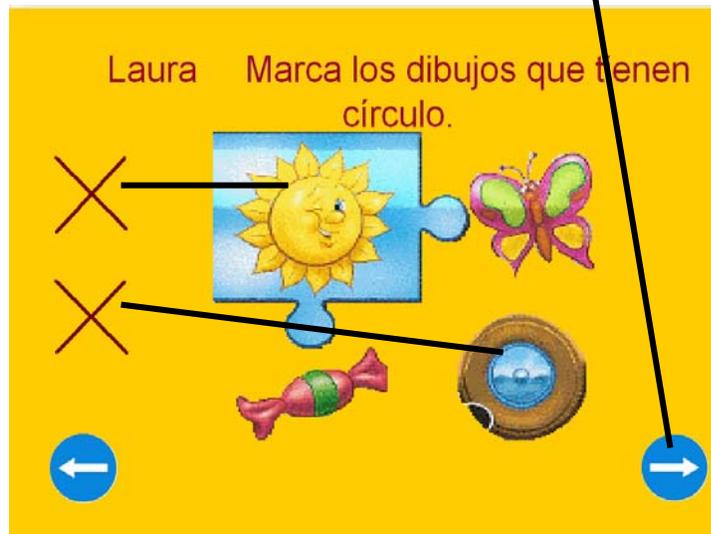
El docente o acompañante deberá dar algunas características de los objetos para que los relacione, dando oportunidad del ensayo- error. Posteriormente dará clic para continuar.



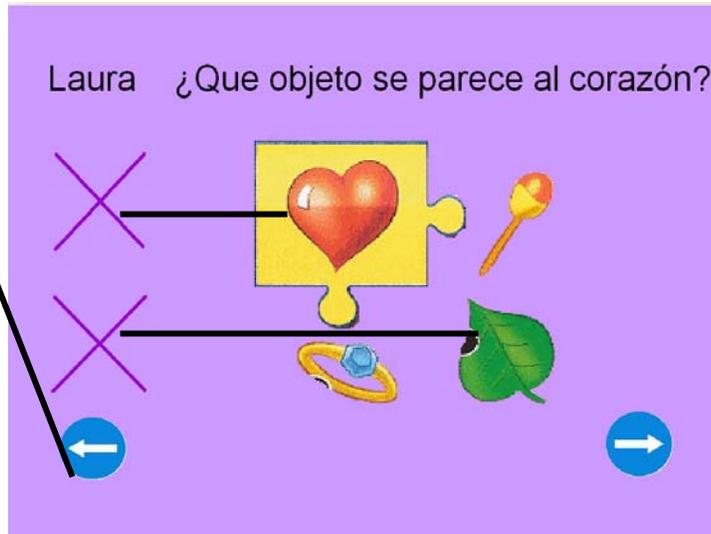
Se realizará la misma acción que la anterior, dando clic para continuar.



En ésta interacción cambia la indicación, en la cuál el niño deberá identificar figuras específicas sin mayor pista, posteriormente continuara dando clic en la flecha correspondiente a avanzar o regresar.

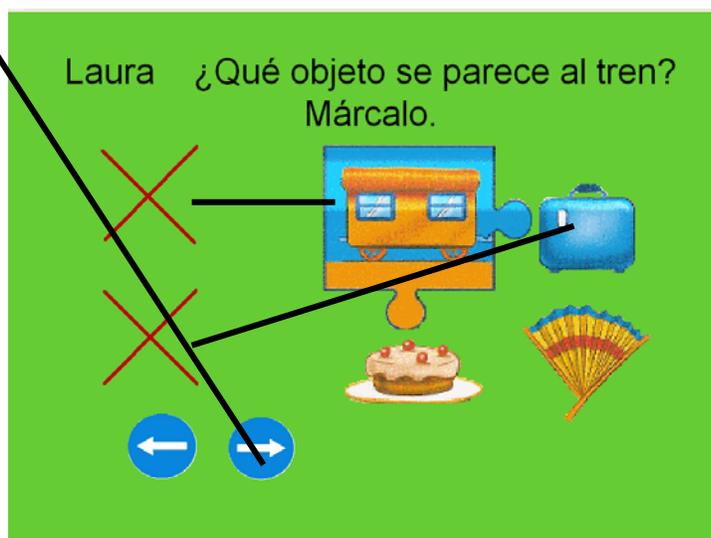


Después de arrastrar la equis hasta las figuras correspondientes dará clic para continuar sobre la flecha deseada.



Esta es la última interacción del bloque, el niño observará y relacionará la imagen que parece al tren, desplazando las equis con apoyo del ratón. Dando clic para continuar.

En este bloque de interacción cuando la figura o imagen no corresponde la equis regresa a su lugar automáticamente, favoreciendo la interacción por ensayo y error provocando mayor atención y observación en las diferentes acciones.





Aquí se muestra una imagen la que deberá completar arrastrando los elementos con ayuda del ratón.

Dando clic para continuar.



Realiza la acción anterior a ésta nueva imagen.  
Da clic a la flecha de avanzar para regresar al menú.



## MENU :

El menú muestra tres opciones de trabajo o interacción. Cada una brindará la oportunidad de descubrir, experimentar y aprender, al resolver diferentes situaciones empleando los conocimientos anteriores a cada acción.

Para acceder deberás posicionar la manita o indicador sobre el globo y elegir el número al que se quiere dirigir y dar un clic.



## OPCION 2:

En ésta interacción el niño deberá comparar dos grupos de tarjetas, el de animales y el de objetos.

Con ayuda del ratón arrastrará en la parte superior los animales y en la inferior ubicará uno a uno los objetos relacionándolo a un animal.

De ésta forma concluirá que elementos son más si animales u objetos.

Posteriormente dará un clic para pasar a la siguiente interacción en la flecha correspondiente.



En ésta interacción el niño manejará las mismas cartas de figuras que las anteriores observará como están acomodadas las primeras cuatro, describirá características y mencionará si son animales u objetos.

Posteriormente ubicará las siguientes respetando el modelo secuencial que se presenta, un animal, un objeto hasta cubrir los recuadros marcados.

Dando clic para continuar.



La organización por tamaño requiere de observar, las columnas de colores e intentar contar cuantos cuadros tiene , para poder relacionarla con las imágenes de la parte izquierda de la pantalla si no es posible realizar el conteo, lo hará por comparación.

Posteriormente dará clic para continuar en la flecha elegida.



En la interacción anterior la forma de seriación fue de mayor a menor, aquí es de menor a mayor, deberá realizar la misma acción anterior y posteriormente dar clic para continuar.



Al interactuar en ésta actividad observará, describirá, a las personas, expresará por inferencia quien es más alto o más bajo con respecto a quien antes de realizarlo con el ratón.

Creando sus hipótesis de quien debe ir primero y quien después comprobará la anterior al ubicar por tamaño a las personas arrastrando con el ratón hasta llegar a su posición, si no es la correcta ésta regresará automáticamente al inicio donde estaba.

Posteriormente dará clic para continuar.



## MENU :

El menú muestra tres opciones de trabajo o interacción. Cada una brindará la oportunidad de descubrir, experimentar y aprender, al resolver diferentes situaciones empleando los conocimientos anteriores a cada acción.

Para acceder deberás posicionar la manita o indicador sobre el globo y elegir el número al que se quiere dirigir y dar un clic.



## OPCION 2:

A partir de ésta interacción nos centraremos en el conteo y la forma en que el niño puede realizarlo. Con ayuda del ratón el niño arrastrará cada imagen ubicándola sobre un cuadrado el cuál tiene un número en secuencia del 1 al 10.

Al ir ubicando cada imagen el niño identificará cuál número le corresponde y deberá decirlo en voz alta. Posteriormente al concluir dará clic en la flecha para continuar.



Aquí debe indicarse al niño que cuente a todos los animales antes de arrastrar los números a cada casilla, iniciará el conteo y verificará su resultado después de llevar cada número en orden de la secuencia numérica a cada recuadro. Al finalizar dará clic en la flecha correspondiente para continuar.

Laura ¿Sabes cuántos son? coloca un número a cada uno.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

En ésta interacción deberá observar cada recuadro, contar los elementos que lo integran y buscar el número correspondiente para arrastrarlo al rectángulo cuadrado.

Posteriormente dará clic para continuar.

Laura Cuenta cuantos son en cada cuadrado y arrastra el número correcto.

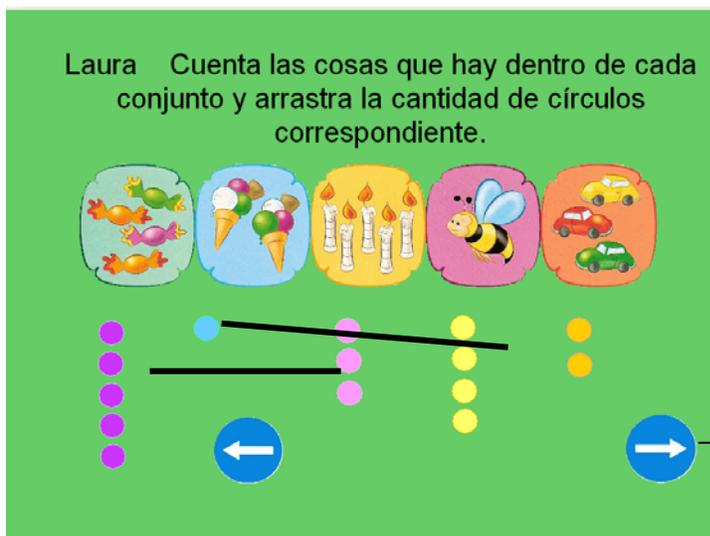
3 4 6

7 1 2

4 8 5

Antes de arrastrar los círculos correspondientes el niño deberá contar los elementos de cada conjunto, ubicando la equivalencia en círculos arrastrando al lugar indicado.

Posteriormente dará clic en la flecha para continuar o regresar según elija.



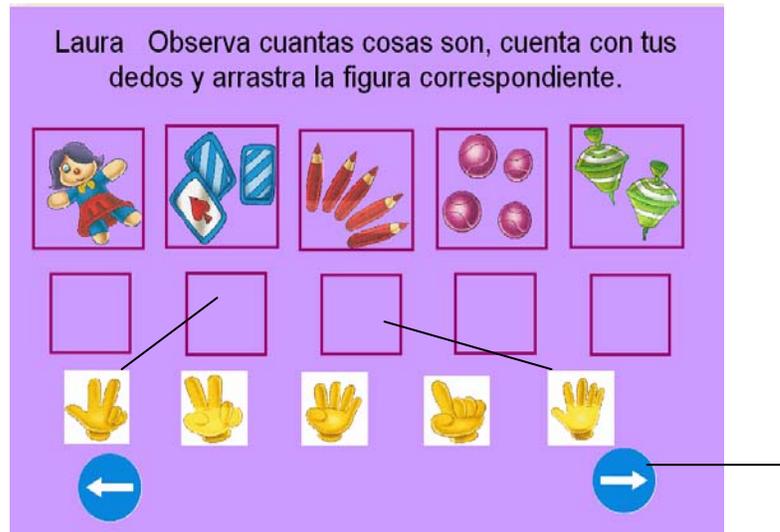
Realizara la acción anterior de conteo en los espacios en blanco relacionando las piezas de rompecabezas que correspondan.

Posteriormente dar clic para continuar.



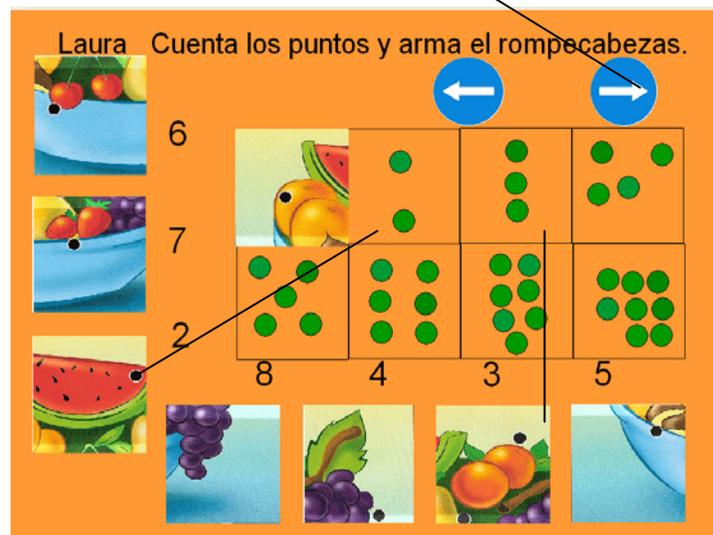
En ésta acción el niño deberá contar los elementos de cada recuadro, posteriormente identificar, como lo cuenta con sus dedos, relacionar a la imagen y arrastrarla al recuadro correspondiente.

Dar clic en la flecha para continuar.



Para armar el rompecabezas debe contar los círculos del recuadro, identificar el símbolo numérico que le corresponde y arrastrar la figura .

Al terminar dar clic para continuar.



En ésta interacción el niño, contará los elementos de cada recuadro, posteriormente identificará el símbolo numérico que le corresponde y arrastrará al recuadro vacío.

Al concluir dar clic para continuar.

Laura Observa y cuenta los objetos dentro de cada cuadrado y coloca el número correspondiente.

8 10 9 6 7

Tendrá que realizar el conteo de los elementos de cada conjunto y posteriormente, contar la cantidad de cuadros de cada color para arrastrarlos a la casilla correcta. Si no es acertada su decisión el grupo de recuadros regresará al lugar de origen.

Al concluir dar clic para continuar en la flecha correspondiente.

Laura observa y cuenta los elementos de cada conjunto y arrastra la cantidad similar.

← →

Observará la imagen, expresará creando hipótesis ¿que es?, ¿Qué elementos faltan?, cuente los círculos de cada espacio en blanco y arrastre el que corresponda. Al concluir dar clic para continuar.



Identificar el símbolo numérico y arrastrar al lugar correspondiente hasta armar completamente el rompecabezas. Al concluir dar clic en la flecha que desee, para continuar o regresar. Si das continuar te llevará al menú.



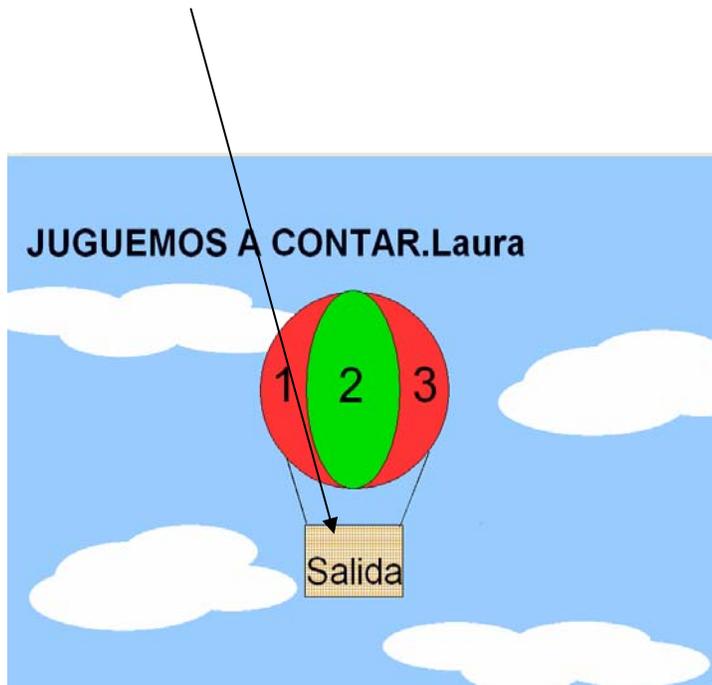
## **MENU :**

El menú muestra tres opciones de trabajo o interacción.

Muestra un recuadro con el nombre de salida, al dar clic sobre éste concluirá la participación en la propuesta didáctico computacional.

Si decides realizar otra interacción da clic sobre el número que decidas trabajar.

Para acceder deberás posicionar la manita o indicador sobre el globo y elegir el número al que se quiere dirigir y dar un clic.



### **3.3 ACTIVIDADES PARA IDENTIFICAR CONOCIMIENTOS**

#### **PREVIOS.**

#### **ACTIVIDADES DENTRO DEL AULA:**

Las actividades que se realizarán están enfocadas en propiciar en los niños y niñas el manejo de los procesos de conteo para concluir con la comprensión dentro de una serie o colección.

El manejo adecuado de la terminología brindará mayor posibilidad de comprensión al relacionarse con conceptos matemáticos.

La comprensión del docente sobre los procesos, su interiorización y su aplicación consiente propiciará la planeación intencionada con resultados positivos.

Las actividades a trabajar se concentran en tres ámbitos de interacción dentro:  
Las actividades cotidianas.  
Las relacionadas al proyecto.  
Las actividades de recreación y lectura.

En cada una se rescatará la función social del conteo como apoyo a las actividades, éstas variarán dependiendo, el proyecto a trabajar y los objetivos planteados en la planeación mensual, las necesidades que requieran dentro de las cotidianas y las del manejo de recreación y lectura.

#### **ACTIVIDADES COTIDIANAS**

Éste término se retoma de la planeación mensual que se realiza dentro de Educación Preescolar, aquí se trabajan actividades diarias respetando los mismos horarios, son rutinarias aunque se puede rescatar intenciones educativas en las mismas por ejemplo:

HORARIO	ACTIVIDAD COTIDIANA	INTENCIÓN EDUCATIVA
9:00 a 9:20	Tomar el desayuno escolar.	Conteo de elementos de cada equipo. Repartir uno a uno su mantel individual.
9:20 a 9:30	Cepillado dental.	Identifique su cepillo dental. Tome un cono de plástico. Forme una fila y espere se le proporcione la pasta. Cepille con movimientos específicos los dientes y muelas. Enjuague y utilicé el agua necesaria. Deposite el cono dentro del bote de basura.

El manejo de la secuencia de las acciones y del manejo del lenguaje correcto crea en el niño, el aprendizaje de nuevas palabras, las secuencias de acciones que realizará posteriormente en casa.

## **CONTEXTO INMEDIATO:**

Encontrar la función social de conteo brindará al niño mayor interés de apropiación durante la resolución de problemáticas cotidianas.

El descubrimiento del conteo dentro de su contexto inmediato brindará la experiencia de no enfocarlo como función matemática dentro de la escuela, un pizarrón, cuaderno y como recursos de aprobación “examen”, sino, desde el enfoque de herramienta para solucionar problemas cotidianos.

Se iniciara éste proceso, al identificar:

Su familia.- ¿quienes son?, ¿Cuántos son?, ¿que hacen?, ¿Quién es mas alto, bajo? etc.

Casa.- ¿cómo es?, ¿Cuántas habitaciones tiene?, ¿que hay en cada una?, ¿es igual o diferente a la de tu compañero?, etc..

Comunidad.-¿ cómo llegas a casa?, ¿cuál es el camino?,¿Qué negocios hay cerca de casa?, cuando compras algo ¿qué necesitas para pagar?, ¿cómo pagas?, etc.

## **ACTIVIDADES EN CASA CON APOYO DE PADRES DE FAMILIA:**

Es importante el trabajo anterior con padres de familia para que reconozcan la forma de abordar las actividades en casa, lo que deben observar y la forma de alentarlos a superar retos que se le presenten.

Al relacionarse con su contexto identificará la forma de conteo dentro de un comercio, al abordar el transporte o como referencia de domicilio, etc.

Aquí los padres de familia manejarán la observación, análisis y reflexión, al pagar en la tienda dar oportunidad de hacerlo contar las monedas identificar la cantidad y recibir el cambio.

Al preguntar por un domicilio preguntar si identifica los números de la casa, cuantas calles tiene que caminar, hacia que dirección, etc.

Identificar en acciones cotidianas el conteo al seleccionar prendas de vestir, organizar cubiertos, seleccionar por pares los zapatos, seguir secuencia de acciones, identificar su domicilio, número telefónico. etc.

El apoyo en casa dará oportunidad de relacionarse con su medio e ir interiorizando, procesos de conteo que solo se abordarían anteriormente en la escuela.

## **ACTIVIDADES PARA LA ADQUISICIÓN DEL PROCESO DE CONTEO.**

El objetivo de estas actividades es que el niño desarrolle los procesos anteriores al conteo, al identificar la formación de conjuntos, correspondencia uno a uno, modelo secuencial, seriación y número cardinal. Es importante respetar las categorías que el niño establece, pues si la educadora indica exactamente como hacer las cosas, estará de nuevo resolviendo todos los problemas y eliminando una oportunidad de aprendizaje en el niño.

Debemos tener en cuenta que las actividades deben ser apoyadas de las experiencias de su entorno y deben ser aplicadas durante un largo tiempo, con la intención de que sea regulada y del interés de los niños.

A continuación se describe una muestra representativa del conjunto de actividades que tiene como finalidad proponer alternativas para la adquisición del proceso de conteo.

En las diferentes actividades que a continuación se presentan en cada una se señala los objetivos, materiales, descripción y evaluación de las mismas, las cuales darán la pauta y servirán para darnos elementos de apoyo para nuestra propuesta.

## **ACTIVIDAD A REALIZAR.**

### **LANZAR EL DADO.**

#### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Reforzar la cardinalidad.

#### **MATERIAL:**

Un dado grande de hule espuma, forrado de tela con círculos en cada cara representando cantidades del 1 al 6.

Un dado utilizando el símbolo en lugar de la cantidad.

#### **DESCRIPCIÓN:**

Puede ser en equipo o en forma individual, pasa un niño y lanza uno de los dos dados, cuando cae cuenta los círculos de la cara que queda arriba, posteriormente lanza el dado del símbolo, e identifica el que cae en la cara superior y compara si corresponde la cantidad al símbolo, si no, ¿Por qué?

### **LLEGAR A LA META.**

#### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Inicio de conteo.

#### **MATERIAL:**

Camino o pista con diez cuadros o casillas, pueden estar organizados por cantidad o símbolo.

Dado con símbolo o cantidad según requiera.

#### **DESCRIPCIÓN:**

Se forman cuatro equipos y un representante comienza colocándose en el inicio, cada uno lanza el dado y recorre tantas casillas como símbolo corresponda.

Gana el que llega primero a la meta.

## **LA PESCA.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Reforzar cardinalidad.

### **MATERIAL:**

Peces elaborados con madera, corcho o unisel, con símbolo pintado o círculos de cantidad correspondiente.

Cañas elaboradas con palos de bandera o madera, amarrado al extremo un hilo y gancho.

### **DESCRIPCIÓN:**

Se colocan los peces dentro de un lugar que contenga agua donde puedan flotarse reparten las cañas de pescar y el niño al realizarlo expresará el símbolo o cantidad que hay en el pez, posteriormente apuntando en una hoja los símbolos o cantidades para realizar el conteo.

## **BOLICHE.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Reforzar cardinalidad.

### **MATERIAL:**

Boliche elaborado con botellas de plástico o botes de cartón, los cuáles se pueden pintar de colores o decorar al gusto.

Pelota.

### **DESCRIPCIÓN:**

Se pinta un triángulo en el piso donde irán acomodados los pinos o botellas.

El niño toma la pelota y la rueda, posteriormente contara los pinos derribados y escribirá su record para comparar con sus compañeros quien tiro mas.

## **ASISTENCIA.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

### **MATERIAL:**

Dos cartulinas, una con el nombre de niños y otra con el de niñas.

Caritas de fomy de niño y niña.

### **DESCRIPCIÓN:**

Cada niño o niña al llegar al salón tomará una carita del sexo correspondiente y la ubicará dentro de la cartulina al escuchar el pase de lista. Al finalizar se contará el número de caritas y se compara la cantidad entre niños y niñas.

## **ASISTENCIA 2.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

### **MATERIAL:**

Dos cartulinas, blancas o de color sin dibujos.

Plumones o crayolas de distinto color.

### **DESCRIPCIÓN:**

En la cartulina 1 se escribe el nombre de niñas, en la 2 de niños.

Al mencionar el nombre de cada uno, éste pasará a poner una línea o bolita con el color deseado.

Al finalizar de nombrar a todos se procederá a hacer el conteo y se compararán cantidades.

**FECHA.****OBJETIVO:**

Reforzar orden estable.

Iniciación a la cardinalidad.

**MATERIAL:**

Calendario.

Plumones o crayolas de distinto color.

**DESCRIPCIÓN:**

De acuerdo a la fecha correspondiente al día se marca en el calendario el número o casilla, se cuentan los días ya marcados y los que faltan por marcar.

**FECHA 2.****OBJETIVO:**

Conocimiento de los numerales.

Iniciación en la cardinalidad.

**MATERIAL:**

Calendario hoja individual.

**DESCRIPCIÓN:**

Con ayuda del calendario se revisa la fecha de cada día, los nombre del numeral, y cuantifica los días anteriores ya desprendidos del calendario.

## **CANCIÓN LA FAMILIA.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Iniciación en la cardinalidad.

### **MATERIAL:**

Se utilizan únicamente los dedos de la mano o muñecos digitales.

### **DESCRIPCIÓN:**

Usando los cinco dedos de la mano, se asigna a cada uno un integrante de la familia para representarlo y se van mostrando cuando se mencionan durante la siguiente canción:

Mamá (pulgar), Papá (índice), Hermano (medio), Hermanita (anular) y el nene (meñique) aquí está.

## **TIRO AL BLANCO.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Iniciación en la cardinalidad.

### **MATERIAL:**

Charolas de diferentes colores y de tamaños distinto.

Pelotas pequeñas o costales de semillas.

Gises y pizarrón.

### **DESCRIPCIÓN:**

A cada charola se le asigna un puntaje y se colocan repartidas cerca de la pared. Se lanza la pelota a determinada distancia, según la charola donde cae la pelota es el puntaje que obtiene el niño y lo grafica en el pizarrón al finalizar realiza el conteo.

### **¿Cuántos HAY?.**

#### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Iniciación en la cardinalidad.

#### **MATERIAL:**

Material que este al alcance de los niños.

Pizarrón y gis.

#### **DESCRIPCIÓN:**

Se reúnen en un espacio determinado en el patio del jardín o escuela., utilizan el material clasificándolo por forma, tamaño y color. Se pregunta a los niños ¿cuántos hay?, se cuestiona de acuerdo a alas diferentes características de los objetos para que combinen los conjuntos formados.

### **PUNTOS ESCONDIDOS.**

#### **OBJETIVO:**

Enumerar

Reglas del valor cardinal.

#### **MATERIAL:**

Se utilizan tarjetas con estrellas o algún otro dibujo 81-10).

#### **DESCRIPCIÓN:**

Se enseña a los niños una carta con estrellas u otro objeto y las cuentan.

Después se esconde las tarjetas y debe encontrar la que le corresponde a él de acuerdo al conteo anterior.

## **CUANTOS SON.**

### **OBJETIVO:**

Reforzar la correspondencia uno a uno.

Iniciación en el orden estable.

Iniciación en la cardinalidad.

### **MATERIAL:**

Se utilizan objetos pequeños que puedan contar como bloques o fichas..

### **DESCRIPCIÓN:**

Se pide al niño que tome la cantidad de material que desee, posteriormente hará conjuntos de cinco, tres, cuatro, etc.. al formarlos deberá realizar el conteo de cada conjunto.

## **EL NÚMERO TAPADO.**

### **OBJETIVO:**

Determinar el número anterior o posterior en una serie del 1 al 10.

### **MATERIAL:**

Tarjetas numeradas del 1-10 y una en blanco.

### **DESCRIPCIÓN:**

Se pegan en el pizarrón las cartas en orden numérico, se pide que el niño las reconozca y exprese si sabe que símbolo es. Posteriormente se tapa un símbolo y el niño expresa cual está antes y después del tapado, se le da variabilidad a la actividad en una serie de tres se tapando dos y dejando el de en medio descubierto deberá expresar cual antecede y sucede al mismo.

## CAPITULO 4.

### Protocolo de Investigación de la propuesta “JUGUEMOS A CONTAR”

Al término de la elaboración de la propuesta didáctico computacional surge la necesidad de verificar si cumple con la finalidad para la que fue creada “facilitar la adquisición del conteo en el niño preescolar”.

Por lo que a continuación se presentan los elementos metodológicos del protocolo de investigación.

#### 4.1 Pregunta de investigación de la propuesta

¿La propuesta educativa computacional “*Juguemos a contar*” es una herramienta que permite desarrollar los procesos para la adquisición del conteo, en niños de educación preescolar?

Como hemos señalado en capítulos anteriores el método de enseñanza convencional es usado preferentemente dentro de las aulas con la finalidad de la adquisición del concepto numérico, aunque no siempre es el más efectivo para que el niño aprenda, es por esto que surge la necesidad de diseñar y elaborar una herramienta que apoye al docente en la forma de abordar los proceso de aprendizaje para que el niño los apropie y construya la forma de realizar el conteo.

Es necesario conocer si realmente la propuesta educativa es viable para promover la construcción de su aprendizaje en los niños de nivel preescolar.

#### 4.2 Objetivo de investigación de la propuesta

El objetivo de la investigación es saber si:

La propuesta didáctico computacional “*Juguemos a contar*” utilizada como una herramienta, apoya los procesos de aprendizaje en la construcción del conteo en el niño preescolar.

#### 4.3 Hipótesis

- ❖ El nivel de aprendizaje es mayor en los niños que utilizan la propuesta computacional que en los niños que aprenden con el método convencional.
- ❖ Los alumnos de preescolar integran los procesos del conteo de manera significativa a través de la propuesta computacional.

La hipótesis anteriormente mencionada pretende ser verificable, por lo tanto debe relacionar una variable cuyos valores confirmen o rechacen la hipótesis de investigación.

#### 4. 4 Variable

GRADO DE APRENDIZAJE.		
NOMBRE DEL ALUMNO		
INDICADOR	intento	No lo intento
No pudo resolver alguna actividad.		
Pide constantemente ayuda de otros compañeros.		
Utiliza sus dedos para llevar a cabo el conteo		
Llega al resultado del conteo con sus dedos		
Emplea el uso del lenguaje para tratar de explicar como realizo el conteo.		

La explicación de dicho procedimiento tomando en cuenta las siguientes categorías:

No lo explicó: no hace referencia a ningún procedimiento

Intentó explicarlo: explica sin llegar a algún procedimiento

La docente deberá observar durante todas las actividades el desarrollo del trabajo, así como la manera de lograr el resultado de cada niño.

#### ENTREVISTA.

¿Cuál es tu nombre?

¿Qué edad tienes?

¿Conoces éstos objetos?

(Presentar un conjunto de 10 objetos o imágenes).

¿Cuál conoces?

¿Cuál es diferente y porqué?

(Formación de subconjuntos.)

¿Cuántos son? (Muchos o pocos.)

¿Compara cuál conjunto tiene menos?

¿Podrías contarlos?

¿Puedes escribir su número que le corresponde?

## **CUESTIONARIO.**

## **FUNCIÓN SOCIAL DEL CONTEO.**

¿Cuál es tu nombre?

¿Qué edad tienes?

¿Quién es tu familia?

¿Quiénes son mas los papás o los hijos?

Menciona a tu familia a partir de la persona más alta a la más baja.

¿Sabes que es contar?

¿Qué se cuenta?

¿Conoces tu número telefónico?

Menciona que números tiene.

¿Qué utilizas para pagar cuando vas a la tienda?

¿Cómo son? menciona sus características.

¿Cuentas en la escuela o también en tu casa?

## **GUÍA DE OBSERVACIÓN.**

El docente debe realizar seguimiento individual y grupal al observar el nivel de los procesos de adquisición del conteo para contemplar en que proceso se ubica y el que debe alcanzar.

Las siguientes acciones se sugieren para realizar el registro de procesos de aprendizaje:

Debe conocer los términos matemáticos para usarlos en forma asertiva.

Clasificación, seriación, orden estable, correspondencia unívoca, etc.

El dialogo es parte fundamental para reconocer los aprendizajes de los niños.

Manejo de pregunta generadora, solicite, observe, describe, exprese, cuantifique, muestre, etc.

Al hacer uso de las herramientas mentales superiores el niño dará ha conocer lo que sabe y lo que desconoce.

Conocer los procesos que integrar el registro de observación para realizar un seguimiento y vaciado conciente.

## **REGISTRO DE OBSERVACIÓN. (ANEXO 1 y 2 ).**

Aquí se encuentra en forma clara y precisa la relación de procesos de cada aprendizaje a desarrollar para lograr la adquisición de conteo.

El proceso logrado será registrado al igual si se presenta en caso y en la escuela.

Al observar el proceso en casa puede variar en cuanto al tiempo de presentarse en la escuela, la motivación influye directamente por lo que se pretende desarrollar la siguiente estrategia dentro del aspecto de evaluación..

Si no se observa en casa se dará tiempo para que pueda ser registrado ya que la integración de los mismos es distinta en cada niño por lo que no se puede cerrar la posibilidad de adquisición posterior.

## **EVALUACIÓN.-**

La evaluación debe ser un proceso dinámico y continuo, donde se pueda establecer una evaluación que detecte fallas en las actividades desarrolladas y permita corregirlas para retroalimentar y replantear acciones que contribuyan a un aprendizaje significativo.

<b>Nombre de la estrategia</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Interacción</b>	<b>Recursos didácticos.</b>	<b>Tiempo de evaluación.</b>
Identificación De elementos.	Identifique a elementos que observa, cualidades y características	¿conoces éstos animales'	Maestra, niños y niñas.	Estampas de diversos animales.	1 semana.

Ésta forma de trabajo permite al docente evaluar en forma grupal a los niños, niñas y valorar el trabajo mediante la observación, para replantear estrategias de integración de aprendizajes significativos.

## A N E X O S.

### REGISTRO DE OBSERVACIÓN INDIVIDUAL. (ANEXO 1).

**NOMBRE DEL**

**ALUMNO:** \_\_\_\_\_

PROCESO DE APRENDIZAJE	FECHA.	MUCHO	REGULAR	POCO	NADA
<p><b>CONJUNTO:</b> OBSERVA Y EXPRESA Características de los objetos. Agrupa elementos semejantes o iguales con referencia a color. Forma. Tamaño. Textura.</p>					
<p><b>SUBCONJUNTOS</b> Identifica dentro de un conjunto elementos iguales, de acuerdo a una característica dada. Agrupa objetos o elementos iguales ya sea por color, característica, tamaño, forma. Crea colecciones más pequeñas de un conjunto dado.</p>					
<p><b>MODELO SECUENCIAL.</b> Al observar una secuencia identifica elementos que se presentan. Observa e identifica la secuencia de objetos o elementos que se presenta.</p>					
<p><b>SERIACIÓN.</b> Ordena material con un criterio establecido. Por tamaño. Del más grande al pequeño. Del más pequeño al más grande.</p>					

<p>Por grosor.</p> <p>Del más ancho al más angosto.</p> <p>Del más angosto al más ancho.</p>					
<p><b>NÚMERO CARDINAL.</b></p> <p>Duda al mencionar el número.</p> <p>Hace recuento para ubicarlo.</p> <p>Expresa el último número que indica cuantos objetos tiene una colección.</p>					
<p><b>CONTEO.</b></p> <p>Cuenta objetos</p> <p>Cuenta objetos siguiendo un orden.</p> <p>Identifica el número que corresponde a la colección completa.</p> <p>Reconoce el número que corresponde a cada elemento dentro de una serie o colección.</p>					



## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- ARAUJO, Joan B. y Clifton B. Chadwick. La teoría de Piaget. En UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, Antología Básica. México, 1994.
- CALERO, Mavilo. Educar jugando. Ed. Alfa omega. México, 2003.
- DECROLY y E. Monchamp. El Juego Educativo. Morata, S.A. Madrid España, 1986.
- FLAVEL, John H. La Psicología evolutiva de Jean Piaget. Ed. Paidós. México, 2000.
- GALLEGOS, José Luís. Desarrollo General Infantil. En UPN El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento, Antología Básica, Nueva Edición. México, 2002.
- GARCIA, Enrique. Piaget. La formación de la inteligencia. Trillas. México, 2006.
- I.E.P.S. El Juego y el material didáctico en el aprendizaje de la matemática. Madrid, Nordea. 1983.
- KAMII, Constante. ¿Por qué recomendamos que los niños reinventen la aritmética? En UPN Construcción del conocimiento matemático en la escuela, Antología Básica. México, 1994.
- LERNER, Delia. Apuntes; Clasificación, seriación, conservación del número. Consejo Venezolano del niño, división de primera y segunda infancia.
- MORGAN, María de la Luz. El análisis e interpretación, fundamentos metodológicos para su realización, Antología Básica UPN. La Innovación. México Año 2000.
- GARCÍA GONZÁLEZ, Enrique. Piaget. **La Formación de la Inteligencia**. México, Ed. Trillas, S.A., 2002
- PIAGET, JEAN. **Seis Estudios de Psicología** . Colombia, Ed. Labor S.A. Cuarta Edición 1995.
- PIAGET, JEAN. **La Formación del Símbolo en el Niño** México, Ed, Fondo de Cultura Económica. Decido sexta reimpresión 2004.