

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
UNIDAD AJUSCO



LICENCIATURA EN PEDAGOGIA

**“Enseñanza y aprendizaje del número en educación preescolar. Una  
Propuesta Didáctico-Methodológica desde el Marco de las Inteligencias  
Múltiples.”**

**T E S I S:**

**P A R A O B T E N E R E L T Í T U L O D E  
L I C E N C I A D A E N P E D A G O G Í A  
P R E S E N T A N:**

Angélica Ruíz López  
Cecilia Olivo Gómez

Asesor: Eduardo Velázquez Suárez

México, D.F.

Diciembre 2007.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS PADRES:**

Porque una vez más han caminado junto a mí en esta etapa de crecimiento profesional. Gracias por demostrarme su amor día tras día y por no dejarme caer en los momentos difíciles que he vivido como niña, mujer e hija. Aquí está el resultado de su amor, de su apoyo y de sus consejos. Con cariño y admiración: ANGÉLICA.

### **A DIOS:**

Que me permite despertar día a día en compañía de mi familia, por llenarme de bendiciones y por haberme permitido llegar hasta estos momentos de dicha y felicidad. Dios te doy las gracias por haberme dado la capacidad y la fuerza necesaria para luchar con dignidad por cumplir mis sueños y anhelos.

### **A TI RAÚL:**

Por haber colaborado en la presentación de este trabajo y por haberme brindado tu confianza, tu tiempo y apoyo durante este recorrido. Gracias por estar conmigo en esta etapa tan importante de mi vida.

### **A LALO:**

Por haber sido, mi profesor y amigo que me brindaste no sólo tus conocimientos, también tu confianza y tus consejos para seguir adelante, quiero que sepas que el objetivo logrado también es tuyo, ya que sin tu apoyo habría sido más difícil el desarrollo de este trabajo. Mil gracias.

*Angélica.*

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A EFREN:**

Por su comprensión e impulso al compartir  
y participar con su apoyo incondicional  
en esta etapa de mi vida.

### **A MI MADRE:**

Por comenzar mi vida.

### **A MARIA MI HIJA:**

Por su valiosa colaboración en el  
desarrollo de este trabajo.

### **A GLORIA MI HERMANA:**

Por su palabra de aliento y orgullo  
las cuales siempre me alentaron  
a seguir.

### **A EDUARDO MI ASESOR:**

Por verme siempre  
como una profesionalista.

### **A JESÚS:**

Mi salvador, por guiarme a través de su palabra:  
"lámpara es a mis pies y lumbrera a mi camino".

**DEDICATORIA:**

A mis nietos Dominic por haberme acompañado en mis clases, a Joseline por haber estado conmigo hasta el final de esta carrera. Gracias porque jamás te quejaste por tu comprensión y por ser la mejor compañera que pude tener, hoy nos graduamos juntas.

*Cecilia.*

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN.</b>	1
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.</b>	3
<b>JUSTIFICACIÓN.</b>	5
<b>DELIMITACIÓN.</b>	9
<b>OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.</b>	11
<b>CAPITULO 1. LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.</b>	
1.1. Los orígenes de la educación preescolar.	12
1.2 Programas de educación preescolar.	23
<b>CAPÍTULO 2. ENFOQUES DE LA ENSEÑANZA DEL NÚMERO.</b>	
2.1 Enfoque clásico.	33
2.2 Enfoque moderno	34
2.3 Enfoque didáctico.	38
2.4 Los problemas matemáticos y la enseñanza del número.	40
<b>CAPITULO 3. TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.</b>	
3.1 ¿Quién es Howard Gardner?.	52
3.1.1 Contextualización.	53
3.3.2 Distribución.	53
3.2 Definición y criterios de las Inteligencias Múltiples.	54
3.3 Raíces y significado de los criterios.	55
3.4 Caracterización de las inteligencias del modelo de Inteligencias Múltiples.	60
3.5 Puntos clave de la teoría de las Inteligencias Múltiples.	73
3.6 Desarrollo de las Inteligencias Múltiples.	75
3.7 Activadores o desactivadores de las Inteligencias Múltiples.	75
<b>CAPÍTULO 4. PROPUESTA DIDÁCTICO-METODOLÓGICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NÚMERO Y LA POTENCIACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.</b>	
4.1 Fundamentación.	78
4.2 Orientación metodológica.	97
4.3 Orientación pedagógica.	108
Conclusiones.	118
Bibliografía general.	120

## INTRODUCCIÓN.

Este trabajo de investigación documental, presenta una propuesta didáctico-metodológica para la enseñanza y aprendizaje del número bajo el marco de las Inteligencias Múltiples en educación preescolar. La teoría de inteligencias múltiples es una nueva dimensión de la enseñanza y el aprendizaje, una forma diferente de identificar las habilidades y destrezas del ser humano.

Howard Gardner estableció criterios que permiten medir si un talento constituye de hecho una inteligencia, a partir de casos de personas superdotadas o deficientes. Las investigaciones de Howard Gardner revelaron no sólo una familia de inteligencias humanas mucho más amplia de lo que se suponía, sino que generaron una definición pragmática renovada sobre el concepto de inteligencia, en lugar de considerar la “superioridad” humana en términos de puntuación en una escala estandarizada, Howard Gardner define la inteligencia como:

- La capacidad para resolver problemas cotidianos.
- La capacidad para generar nuevos problemas para resolver.
- La capacidad de crear productos u ofrecer servicios valiosos dentro de su propio ámbito cultural.

Esta teoría abre la puerta a una amplia variedad de estrategias para la construcción de los conceptos matemáticos, que de manera natural se van desarrollando en el niño. El concepto de construcción y contextualización no es ajeno al Área de Matemáticas, los niños construyen el sentido de los conocimientos matemáticos al enfrentarse con problemas, con situaciones que desafían el actual estado de sus conocimientos y, por lo tanto, es necesario comprometerlo con la construcción de un nuevo saber, es decir, que el niño haga intentos, arriesgue soluciones y respuestas.

El marco metodológico del presente trabajo corresponde al de la investigación cualitativa. En la metodología cualitativa, existen distintos enfoques de investigación, como son: exploratorio, descriptivo, interpretativo,

etc., el que se retoma en este estudio es el interpretativo. El término interpretativo tiene dos significados, en primer lugar significa que los investigadores tratan de justificar aquello de lo que se han informado y en segundo lugar la interpretación esta relacionada con el tipo de experiencia que se mantiene con la situación estudiada.

Este trabajo de investigación esta estructurado de la siguiente manera: Descripción del problema, así como la justificación y los objetivos.

El primer capítulo de este trabajo se enfoca hacia la evolución histórica de la educación preescolar así como la inclusión de los contenidos matemáticos en los programas educativos.

En el segundo capítulo se hace un análisis de los distintos enfoques de la enseñanza del número en el nivel preescolar.

En el tercer capítulo se describe la teoría de las Inteligencias Múltiples, donde Howard Gardner focaliza su trabajo de investigación en desarrollar siete inteligencias en el proceso de aprendizaje, desde la perspectiva de la psicología cognitiva.

En el cuarto capítulo se presenta una propuesta didáctico-metodológica fundamentada en el trabajo de Howard Gardner dentro del marco epistemológico, filosófico, psicológico, metodológico así como las orientaciones metodológicas y pedagógicas, finalmente se presentan las conclusiones de dicha investigación.

## **OBJETO DE ESTUDIO, DELIMITACIÓN Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Hoy en día la práctica docente en el nivel preescolar en México, es un campo de investigación que hasta la fecha se ha explorado muy poco tanto en el área de matemáticas como en otras áreas.

La eficacia formativa de cualquier nivel educativo depende de múltiples condiciones y factores como la organización y el funcionamiento de la escuela, el apoyo y las demandas del sistema hacia los planteles escolares; sin embargo, las prácticas educativas y, en particular las formas de trabajo y relación con el grupo ocupan un lugar central. En la configuración de las prácticas educativas influyen tanto el programa educativo como las concepciones explícitas o implícitas que las educadoras tienen acerca de los niños, de cómo son y como aprenden, la importancia que atribuyen a tal o cual meta educativa, entre otros elementos.

La enseñanza de las matemáticas resulta ser un gran desafío, y en el nivel preescolar ésta adolece de varios problemas generados quizá por la falta de una adecuada actualización de las docentes del nivel.

Muchos de los errores conceptuales que transmiten a sus alumnos han surgido muy probablemente de los apoyos metodológicos que emplean, los cuales no siempre son suficientemente claros y completos.

Durante algunos años se consideró que trabajar las operaciones lógicas de clasificación y seriación, era enseñar matemáticas. En este enfoque eminentemente psicológico, se conocen las investigaciones piagetianas sobre la adquisición por parte del niño, de distintas nociones matemáticas relacionadas, entre otras con el número, el espacio, la conservación de la cantidad, del volumen, de la longitud, del peso etc.

La difusión de estas investigaciones hizo que el docente se preocupara por conocer el desarrollo evolutivo del niño diagnosticando en que estadio se encontraba, con la idea de que el desarrollo de estas operaciones lógicas le permitiría, posteriormente, en la etapa operatoria, la adquisición de la noción de número.

Hoy se puede constatar, que ese enfoque dejaba fuera del jardín la enseñanza de los contenidos propios de la matemática. El clasificar y seriar no son excluyentes del área de matemáticas.

Por ejemplo: Si se va de visita a la plaza y se recogen las hojas caídas, de regreso al salón, se les pide a los niños que las agrupen de diferentes maneras. Ese agrupamiento puede servir tanto para trabajar contenidos matemáticos referidos al número como: qué grupo tiene mayor, menor, igual cantidad de hojas, así como contenidos relacionados con ciencias naturales: relacionar el color con la estación del año etc.

Queda claro que el saber ya no consiste en adquisiciones evolutivas que impliquen arribar al siguiente estadio, sino que está formado por los conocimientos matemáticos que la sociedad considera válidos y necesarios para una adecuada inserción sociocultural del alumno, como ser el contar, el ubicarse en el espacio, el poder realizar comparaciones por longitud, etc.

En otro nivel, los acelerados cambios que ocurren en todo el planeta (entre los que destacan la globalización de las relaciones económicas, la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en todos los aspectos de la vida humana, el papel del conocimiento en el desarrollo de las sociedades, el deterioro ambiental y el crecimiento de la desigualdad entre países) demandan de los sistemas educativos cambios fundamentales en su orientación.

En general existe coincidencia en la idea de que para responder a esos desafíos, los propósitos educativos deben concentrarse en el desarrollo de las competencias intelectuales, en la capacidad de aprender permanentemente, y

en la formación de valores y actitudes, que permitan avanzar en la democratización social y hacer sustentable el desarrollo humano. La educación preescolar, como primera etapa y fundamental de la educación básica, no puede sustraerse a estos desafíos. Los niños que ingresan al Jardín durante los próximos años habrán de incorporarse plenamente en dos décadas a la vida social en mundo en constante cambio; prepararlos para afrontar los desafíos del futuro es un imperativo de toda educación básica.

Ante esta tendencia, los sistemas educativos buscan variedad de respuestas, las cuales están urgidas de fundamentos teóricos y metodológicos, por lo tanto la cuestión que nos planteamos es, hay una forma mejor que otra de enseñar, es decir si existe un método de enseñanza que pueda ser totalmente exitoso. ¿Hay algún método docente eficaz? Parece que la respuesta a la pregunta anterior es negativa, pues seguimos teniendo muchos problemas en la enseñanza de las asignaturas escolares.

## **JUSTIFICACION.**

La actual revolución científica tecnológica que se vive ha impactado directamente a los procesos de productividad e industrialización en el ámbito mundial, con lo cual también estamos enfrentando una organización económica en la misma escala, a este fenómeno se le ha denominado globalización.

La globalización es, sin duda uno de los fenómenos que más han trastocado a la sociedad del siglo XX. De hecho se identifica en principio como la combinación de un intercambio libre de bienes, servicios y capital. No obstante debería reconocerse que este suceso data de tiempo atrás.

Desde la perspectiva cultural, la globalización es origen de dos fenómenos contradictorios, la producción en serie y la diversificación. Se empieza a generalizar la normatividad en los hábitos correspondientes a alimentos, vestido y diversas manifestaciones y ello tiende a imponer similitudes en las condiciones de vida de las sociedades.

Por otra parte la diversificación pretende conservar las múltiples facetas de la sociedad, promoviendo el acceso a los diversos aspectos de la herencia mundial.

Como el paso hacia la globalización se acelera, la educación debe encontrar nuevas prioridades e idear nuevos planes de acción. Habrá que tomar precauciones frente al proceso, de tal suerte que las reformas en la enseñanza y la cultura impulsen mecanismos de defensas individuales y colectivos. Sin embargo, ello no impedirá de manera alguna que a largo plazo se observen cambios sustantivos.

Por otro lado las organizaciones administrativas actuales se rigen por sistemas de CONTROL TOTAL DE CALIDAD\* lo que en términos de economía clásica consiste en demanda debido a precio competitivo, diseño atractivo, calidad del producto y servicio.

La competitividad es el eje de la globalización, de esta nueva sociedad del conocimiento y en ella las políticas: sociales productivas y educativas están sufriendo una transformación.

A esta condición explosiva del saber en las sociedades desarrolladas se la ha denominado modernidad. El avance de la ciencia y la tecnología se ha expandido, generando un nuevo tejido social, que al institucionalizarse forma un nuevo PARADIGMA, o sea una nueva forma de abordar y comprender la realidad.

En el paradigma positivista, el significado social de la educación consistía en la concepción de que sólo se llegaba al conocimiento mediante su institucionalización en donde unos enseñan y otros reciben para aprender.

\*CONTROL TOTAL DE CALIDAD: En el mundo empresarial calidad total significa que hay una dedicación total a satisfacer las necesidades del cliente en la empresa o negocio.

En el denominado neopositivista, el proceso epistemológico es observación, experimentación y contrastación de hipótesis con la realidad del fenómeno, el conocimiento se desarrolla a partir de la comprensión de la naturaleza y se sustenta en teorías que se trasladan a la educación como contenidos de la enseñanza, los cuales son enseñados y aprendidos generando: conocimientos metodologías, actitudes y hábitos para la investigación.

En el paradigma educativo de la sociedad del conocimiento, el interés no se centra en la socialización y sus valores; en ella el eje es la tecnología personalizada que tiende a la individualización, pero con la finalidad de estrechar el vínculo entre educación y empresa, en un proceso en devenir constante.

La concepción del ser humano y la de sociedad se encuentran en crisis, con respecto a este paradigma es momento de cambiar y actualizar los sistemas educativos en su ámbito operativo, ya que hasta ahora generalmente están centrados en modelos mecanicistas y memorísticos.

La tarea de enseñar en el grado del nivel que sea se torna cada vez más difícil, debido principalmente a la explosión del conocimiento, al número creciente de alumnos y a la insistencia cada vez mayor en el reclamo de una instrucción más eficaz por parte de los sectores mayormente significativos de nuestra sociedad en cambio.

En el caso de las matemáticas por su carácter abstracto y formal, su aprendizaje resulta difícil y de todos es conocido que es una de las áreas con mayor índice de fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza, es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares.

Por ejemplo.

Roberto, el chico protagonista de El diablo de los números Enzensberger (1996) aborrece las matemáticas y sus problemas.

Roberto es un reflejo de muchos alumnos y alumnas que ahora y antes de enfrentar a los números con una abstracción imposible de entender o una rutina repetitiva de mortal aburrimiento.

Uno de los principales problemas de su actual aprendizaje es:

Las diferencias de intereses, motivaciones y capacidades entre unos alumnos y otros son muy acusadas, lo que provoca distintos niveles dentro del aula, y dificultad poder atender a todos los escolares.

En todo grupo hay alumnos capaces de aprender con rapidez y transferir lo aprendido de un área a otra o incluso utilizar los conocimientos adquiridos de forma diferentes y creativa; otros, sin embargo, requieren un mayor número de repeticiones para consolidar su aprendizaje.

Actualmente, en la educación preescolar (como en cualquier otro nivel educativo) se observa una amplia variedad de prácticas educativas. Hay muchos casos en que la educadora pone en práctica estrategias innovadoras, para atender a las preguntas de sus alumnos y lograr su participación en la búsqueda de respuestas; para despertar su interés para resolver problemas referentes al mundo social y natural, o para aprender reflexivamente reglas de la convivencia social y escolar. En otros casos, a lo largo de un ciclo escolar se mantienen inalteradas ciertas secuencias de trabajo, independientes de los intereses de los niños o de los sucesos ocurridos en el contexto, donde una gran parte de la corta jornada escolar se destina a la ejecución rutinaria de prácticas (no siempre funcionales) de cortesía, orden e higiene; para la ejercitación de la coordinación motriz o en el extremo, a actividades sin intención educativa alguna, cuyo único sentido es mantener ocupado y en orden al grupo escolar.

En este sentido la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, propone una nueva forma de enseñar y aprender, que los estudios estandarizados sean cambiados por formas múltiples de aprendizaje que permitan aprovechar el enorme y creciente acervo de conocimientos que se

están gestando día a día en el mundo considerando que vivimos cada vez más en un mundo innovador, cambiante y de grandes retos.

Por lo tanto nuestro interés es formular una propuesta didáctica metodológica que permita a las maestras incorporar estrategias de enseñanza y aprendizaje a partir de la teoría de las Inteligencias Múltiples. Esta teoría abre nuevas posibilidades de incorporar al aprendizaje el desarrollo de habilidades diversas que los alumnos tienen y que no se toman en cuenta.

## **DELIMITACION.**

Retomando que hoy en día enseñar matemática resulta ser un gran desafío, y que durante algunos años se consideró que trabajar en el jardín las operaciones lógicas de clasificación, y seriación, era enseñar matemáticas, es necesario hacer una distinción entre el pensamiento lógico matemático y los juegos lógico-matemáticos:

El pensamiento lógico-matemático es aquel mediante el cual el niño construye su conocimiento desde dentro.

Los juegos lógico-matemáticos son actividades que se relacionan con las matemáticas, agrupando, clasificado o seriando, esto permite el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Piaget estableció una distinción fundamental entre tres tipos de conocimiento según sus fuentes de origen y su forma de estructuración: conocimiento físico, conocimiento lógico-matemático y conocimiento social (convencional). El número es un ejemplo de conocimiento lógico-matemático.

Piaget postuló dos tipos, o polos de conocimiento: en un extremo el conocimiento físico y en el otro el conocimiento lógico-matemático. El conocimiento físico es el conocimiento de los objetos de la realidad externa. El color o el peso de una ficha constituyen ejemplos de propiedades físicas que están en los objetos de la realidad externa, y pueden conocerse por

observación. El conocimiento de que si soltamos una ficha en el aire ésta caerá es también un ejemplo de conocimiento físico.

Otros ejemplos de relaciones que el sujeto puede crear entre dos fichas son parecidas, del mismo peso, y dos. Tan correcto es decir que las fichas azules y rojas son parecidas como decir que son diferentes. La relación que un sujeto establece entre los objetos depende de él mismo. Desde un punto de vista las dos fichas son diferentes, y desde otro punto de vista son parecidas. Si el sujeto quiere comparar el peso de las dos fichas, es probable que diga que los objetos son lo mismo (en peso). Si, en cambio, quiere considerar los objetos desde el punto de vista numérico, dirá que son (dos). Las dos fichas son observables, pero el (ser dos) no lo es. El número es una relación creada mentalmente por cada sujeto.

El niño va construyendo el conocimiento lógico-matemático coordinando las relaciones simples que ha creado antes entre los objetos. El conocimiento lógico-matemático consiste en la coordinación de las relaciones. Por ejemplo, al coordinar las relaciones de igual, diferente, y más, el niño llega a ser capaz de deducir que hay más cuentas en el mundo que cuentas rojas, y que hay más animales que vacas. Igualmente es coordinando las relaciones entre (dos) y (dos) como llega a deducir que  $2+2=4$  y que  $2 \times 2=4$ .

Piaget reconoce las fuentes de conocimiento internas y externas. La fuente del conocimiento físico (así como el conocimiento social) es en parte externa al sujeto. Por el contrario, la fuente del conocimiento lógico-matemático es interna.

De acuerdo a la estructuración del nuevo programa de educación preescolar el cual esta organizado a partir de campos formativos. El campo que se pretende trabajar es el Pensamiento Matemático y los aspectos en que se organizan son: Número, forma, espacio y medida, y para su delimitación se eligió el tema: "Enseñanza y aprendizaje del número en educación preescolar. Una propuesta Didáctico-Methodológica desde el Marco de las Inteligencias Múltiples".

Para efectos de la propuesta que se intenta delinear a lo largo de este trabajo, se proponen estrategias de enseñanza-aprendizaje que propicien en el niño el desarrollo y fortalecimiento de sus capacidades no solo en el campo de las matemáticas sino en los demás campos a través de la aplicación de actividades de acuerdo a la teoría de las Inteligencias Múltiples.

En la enseñanza ningún contenido matemático es importante por si mismo su importancia radica en su capacidad potencial para desarrollar en los individuos la facultad de dar sentido al mundo en el que están y a la vida que viven.

## **OBJETIVOS.**

Esta propuesta parte de los siguientes objetivos:

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Proponer estrategias didáctico-metodológicas para la enseñanza y aprendizaje del número en educación preescolar a partir del Modelo de la Teoría de las Inteligencias Múltiples.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Dar a conocer la Teoría de las Inteligencias Múltiples.
- Promover en el niño de nivel preescolar el aprendizaje de formas múltiples el número.
- Cambiar las formas estandarizadas por formas múltiples de enseñanza.

## **CAPÍTULO 1. LA EDUCACIÓN PREESCOLAR.**

### **1.1 Los orígenes de la educación preescolar.**

En la configuración de las prácticas educativas influyen tanto el programa educativo como las concepciones explícitas o implícitas que las educadoras tienen acerca de los niños, de cómo son y cómo aprenden, que muchos de los errores conceptuales que transmiten a sus alumnos han surgido muy probablemente de la mala interpretación y aplicación de las diferentes metodologías que emplean, las cuales no siempre son suficientemente claras y completas y que durante algunos años se consideró que trabajar las operaciones lógicas de clasificación y seriación, era enseñar matemáticas, nos dimos a la tarea de buscar elementos que nos permitiera explicar esta problemática educativa.

Esa búsqueda nos llevo en primer lugar a hacer una revisión de la evolución histórica de la educación preescolar, de los cambios sociales y culturales, los avances en el conocimiento acerca del desarrollo y el aprendizaje infantil.

De la dictadura porfirista a la promulgación de la Constitución de 1917.

1882 Con Joaquín Baranda surge la idea de escuelas de párvulos aunque desde 1881 el Ayuntamiento Constitucional había aprobado la apertura de una escuela, cuya tarea a cargo de la Comisión de Instrucción Pública, era la de prestar atención a niños entre tres y seis años de edad. El sistema de enseñanza establecía que los niños a través del juego comenzarían a recibir lecciones instructivas y preparatorias que más tarde perfeccionarían en la escuela primaria.

1884 Los lineamientos pedagógicos comenzaron a aparecer con la propuesta de Manuel Cervantes Imaz, quien retomando las ideas de Pestalozzi y Froebel, planteó la necesidad de prestar atención específica a los niños menores de seis años, para lo cual estableció en el DF., una escuela de Párvulos anexa a la escuela primaria número 7 cuyos grupos no eran mixtos.

- 1887 La idea de extender la educación a todo el país durante el porfiriato en la realidad, quedaba reducida a una minoría, no obstante institucionalmente se intentaba darle legitimidad a la creación de las escuelas de párvulos a través de la Comisión de Instrucción Pública.
- 1888 Porfirio Díaz en su informe presidencial, declaraba el establecimiento de escuelas de párvulos, en las cuales se introducía el método Froebel, dando a la enseñanza un carácter esencialmente educativo.
- 1889 Se inaugura el primer Congreso Nacional de Instrucción Pública, en este Congreso se plantearon y discutieron problemas básicos de la educación preescolar, pero las condiciones para el crecimiento de la educación preescolar no eran las más favorables.
- 1902 Se inicia una etapa de reorganización de las escuelas de párvulos, siendo el principal promotor Justo Sierra, quien destaca la importancia de la autonomía de las escuelas de párvulos, así como la necesidad de mejorar la formación profesional de los docentes encargados de dichas instituciones.
- 1903 Estefanía Castañeda, luego de haber sido comisionada para observar la organización de los jardines de niños en la Unión Americana, regresa al país y presenta ante la Secretaría de Justicia e Instrucción Pública un proyecto de organización para las escuelas de párvulos. Este proyecto constituyó el primer esfuerzo por enfatizar la labor educativa del nivel preescolar a través de un programa que al adaptar el curso de los kindergartens de Manhattan, Bronx de Nueva York, proponía que las bases para la educación del párvulo se establecieran de acuerdo con su propia naturaleza física, moral e intelectual, valiéndose para ello de las experiencias que el niño adquiriera en su hogar, en la comunidad y en su relación con la naturaleza.

1907 Con la fundación del "kindergarten" Juan Jacobo Rousseau" se empezó a llamar a las escuelas de párvulos con el término de kindergarten.\* En ese mismo año, en el boletín de Instrucción Pública informó que las escuelas serían distinguidas con nombres en lugar de números, y con el fin de mexicanizar la institución, los materiales, las canciones, y las técnicas, la Profesora Castañeda, propone el nombre de JARDÍN DE NIÑOS en lugar de KINDERGARTEN.

Inestabilidad y afianzamiento de los jardines de niños 1917-1942.

1917 Carranza y los constituyentes pretendían, con la supresión de la Secretaría de Instrucción Pública, descentralizar los servicios educativos, como consecuencia la educación preescolar, al igual que otros niveles educativos, no tuvo en la primera década de la época revolucionaria un ambiente apropiado para su desarrollo.

1919 A pesar de la carencia de apoyo constante hacia el ámbito preescolar, el presidente Carranza otorga una partida para que las escuelas de experimentación pedagógica contaran con un kindergarten anexo.

1921 Fue creado el decreto de creación de la Secretaría de Educación Pública. En esa época el principal problema para el nivel preescolar era lograr su regreso al presupuesto del sector educativo; sin embargo, ya se planteaba la necesidad de que este nivel fuera obligatorio.

1922 Aparece el reglamento interior para los kindergartens, además del programa de trabajo a seguir por éstos. En el reglamento se contempló tanto la duración del año escolar, como las funciones del personal y las obligaciones de los padres de familia. En lo que concierne al programa de trabajo, se plasmaron las ideas generales que fundamentaban el significado del kindergarten; entre otras cosas se señalaba que, en sentido estricto, no era una escuela sino una transición entre la vida del hogar y la escolar, así mismo se rechazó el sistema de disciplina escolar y todo tipo de actividades que convirtieran al educando en un ser pasivo,

evitando el uso de todo programa impuesto en contra de la libertad y derechos del educando, se exhortó también a tomar en cuenta las características infantiles de los educandos y a fomentar sus manifestaciones, encauzándolas por las vías de la verdad, de la belleza y del bien.

1925 La profesora Ernestina Latour, presentó un informe sobre los kindergarten, subrayando la importancia de crear un Departamento de Kindergarten, asimismo, encargó a Josefina y Carmen Ramos, junto con Estefanía Castañeda, la elaboración de un informe sobre el grado de desarrollo, tanto orgánico como psíquico que la educación preescolar se proponía alcanzar en los niños.

1927 Marca un periodo más en la historia de la educación preescolar en virtud de la creación de instituciones, la apertura de cursos, las adaptaciones y reformas a los programas y a la organización de kindergarten. La idea de unir en un solo sector tanto a los kindergarten del Distrito Federal como a los de los estados se orientaba básicamente a unificar la acción educativa preescolar a nivel nacional; de esta forma, los kindergarten rurales se integraron al sector de la Dirección General de Asistencia Infantil, lo cual pretendía prestar atención preferentemente a los de los Estados para que el trabajo en ellos desarrollado, alcanzara el mejoramiento necesario.

1928 La reestructuración de la educación preescolar se hizo más urgente, para dar respuesta a una educación que postulaba imprimir el sello del nacionalismo y del patriotismo a todas sus acciones, por lo tanto se propuso un proyecto de reformas en donde el método froebeliano continuaría siendo la base que sustentara el trabajo educativo en el kindergarten, pero respondiendo al medio real, en el que el niño se desarrollara con mayor independencia y libertad.

Las reformas de este proyecto debían orientarse a modificar las actividades del nivel con la finalidad de crear un sentimiento patriótico en

los niños, porque las conversaciones debían contemplar aspectos de la realidad del niño, el juego, aun cuando se realiza de acuerdo con las actividades froebelianas, no debía ser un acumulamiento de juegos y cantos sin relación, sino, por el contrario despertar en el alma del niño el sentimiento por lo bueno y bello que le ofrecía la patria.

- 1929 Se continuaba con la fundación de jardines de niños y anexos a las primarias pues se consideraba que debía persistir el enlace entre éstos y el primer ciclo de la escuela primaria.
- 1931 La Secretaría de Educación presentó un proyecto para el establecimiento de jardines de niños anexos a las normales regionales. El proyecto ofrecía la cooperación económica de madres y educadoras, así como el apoyo económico y técnico de jardines de niños de la capital; de esta manera se establecieron cinco jardines de niños.
- 1937 Por decreto presidencial los jardines de niños de la Secretaría de Educación Pública pasaron a depender del Departamento de Asistencia Social Infantil, excepto el anexo a la Escuela Nacional de Maestros que seguiría dependiendo en el aspecto administrativo de la SEP y en su orientación técnica del mencionado departamento.
- 1939 Se pidió la reincorporación de los jardines de niños a la SEP y se planteó la necesidad de introducir pruebas pedagógicas en los jardines de niños y de abrir estos establecimientos y guarderías infantiles anexos a las secretarías de Estado con el objeto de atender a los hijos de los trabajadores.
- 1941 En el ámbito preescolar persistía el interés por el reingreso de este sector a la SEP.
- 1942 La secretaría de Educación, al recibir nuevamente a los jardines, aceptó la organización de éstos, procurando darles unidad a nivel nacional, creó, para tal efecto, el Departamento de Educación Preescolar, cuyo

objetivo primordial era dar a conocer de manera precisa el papel que desempeñaba el jardín de niños dentro de la política educativa en general.

A partir de entonces, en el programa se introdujo la diferenciación en los tres grados del jardín de niños, pues anteriormente los programas eran elaborados indistintamente, sin que se marcara una diferencia por edades entre los grupos. El programa mínimo para el primer y segundo grados de jardín contenía las mismas actividades; la diferencia se daba en el grado de dificultad para la realización de éstas.

Lenguaje.

Actividades para adquirir medios de expresión.

Experiencias sociales.

Civismo.

Conocimiento de la naturaleza.

Cantos y juegos.

Expresiones artísticas.

Actividades domésticas.

El programa mínimo para el tercer grado incluía las mismas actividades integradas para el 1º y 2º, pero abarcaba tres más:

Iniciación a la aritmética y geometría.

Ejercicios especiales de educación física.

Iniciación a la lectura.

La educación preescolar a través de las políticas gubernamentales.

1948 La SEP ordenó la revisión de los programas de jardines de niños cuya comisión quedó presidida por la Dirección General, la cual presentó las bases para vincular el jardín con la escuela primaria.

1955 La profesora Zoraida Pineda Campuzano, daba a conocer que, dado el desconcierto y desorientación en cuanto al contenido de las técnicas

empleadas en los diferentes grados del jardín de niños, debía considerarse que el jardín no era un ciclo preparatorio para la escuela primaria y que, por el contrario, debía de responder a los intereses “biopsíquicos” del alumno en determinada etapa de su desarrollo.

En la edad preescolar informaba rigurosamente Zoraida Pineda, no se debía enseñar a los niños a leer ni a realizar operaciones numéricas debido a sus propias características psicológicas, no deben violentar los procesos educativos del niño pues el alfabeto y el número representan abstracciones.

Repercusiones de las reformas educativas en el nivel preescolar, 1960-1992.

1964 Jaime Torres Bodet asignado como Secretario de Educación, realizó una serie de reformas en el terreno educativo. Como parte de la reforma se estableció que los jardines de niños, en tanto instituciones preescolares, debían tomar en cuenta:

- Los intereses y necesidades así como el desenvolvimiento biopsíquico y la adecuada conducción emotiva del educando.
- El aprovechamiento inicial de la actividad innata del niño en la edad preescolar, con el fin de despertar actitudes, promover experiencias e introducir sencillos trabajos que le permitieran el paso de lo informal a la forma organizada de la primaria.
- El tratar que el niño se incorporara a la sociedad que pertenecía.
- Los sentimientos, las aptitudes artísticas y la capacidad creadora, para cultivarlos, lo mejor posible.
- Encauzar el espíritu de iniciativa, de confianza en sí mismo, el amor por la verdad, así como el sentido de cooperación y responsabilidad.

A los anteriores criterios obedeció el hecho de que el nuevo programa se organizara en cinco áreas de trabajo. Una vez elaborado el nuevo programa se puso a prueba en los jardines regidos por el calendario "A". Posteriormente, previa revisión y aclaración de dudas a las educadoras, se aplicó definitivamente en todos los planteles del país.

- 1965 La profesora Beatriz Ordóñez Acuña al asumir la Dirección General de Educación Preescolar, realizó algunos cambios en el trabajo de los jardines sugiriendo la realización de actividades de tipo manual, que propiciaran el desarrollo de habilidades y destrezas en los educandos, pues se pensaba que de esa forma los niños no tendrían grandes problemas al ingresar a la escuela primaria.
- 1970 La reforma educativa implicó cambios sustanciales en el sistema. En el aspecto técnico se sustituyó el Programa de jardines de niños y los temas mensuales que manejaban unidades de acción y centros de intereses por las guías didácticas. Los primeros años de la reforma, las guías eran enviadas mensualmente por la Dirección General de Educación Preescolar y posteriormente a partir de 1976, se imprimieron en un documento para todo el año lectivo.
- 1979 Se definen los contenidos y métodos educativos que mejorarían los programas pedagógicos correspondientes a los niños de cuatro y cinco años.
- 1981 Hay un viraje en el aspecto técnico de la educación preescolar, al presentarse el nuevo Programa de Educación Preescolar, el cual vino a constituir un eje rector que cambió radicalmente la concepción teórica hasta entonces por la concepción basada en la psicogenética.
- 1982 Un periodo presidencial de aciertos y desaciertos es indudablemente el que encabeza el Lic. Carlos Salinas de Gortari. La educación se ve transformada tanto en el aspecto pedagógico como en el administrativo, al implementarse el Programa Nacional para la Modernización de la

Educación Básica, en este programa se postula, que, crecimiento y modernización implican necesariamente calidad, federalización y descentralización políticas educativas que combinan fondo y forma del proceso inminentemente formador de la educación.

1992 Marca el hito actual de la educación al suscribirse el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica, esta recoge el compromiso del Gobierno Federal, gobiernos Estatales y del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación, de unirse en un gran esfuerzo que extienda la cobertura de los servicios educativos y eleve la calidad de la educación a través de una estrategia que atienda a la herencia educativa de México del Siglo XX, que pondere con realismo los retos actuales de la educación pública y se propone la reorganización del sistema educativo, la reformulación de contenidos y materiales educativos y la revaloración de la función magisterial.

### Un Enfoque Educativo para el Siglo XXI

2001 Durante las tres últimas décadas del siglo XX han ocurrido en México un  
2006 conjunto de cambios sociales y culturales de alto impacto en la vida de la población infantil:

- El proceso de urbanización, que implica la migración de millones de personas del campo a la ciudad o de unas ciudades a otras.
- Los cambios en la estructura familiar, la incorporación de las mujeres al mercado laboral; se expresa en la reducción del tiempo de atención y convivencia de adultos con los niños.
- La pobreza y la desigualdad.
- Los medios de comunicación masiva, especialmente la televisión, son prácticamente omnipresentes en zonas urbanas y rurales y ejercen una influencia muy importante en la vida infantil. Ello obliga a la escuela a ejercer un papel de apoyo a los pequeños para el procesamiento de la información que reciben y ayudarles a la interpretación crítica de sus mensajes.

La extensión de la cobertura de la educación preescolar ocurrida en las tres últimas décadas del siglo XX implicó por si misma un cambio de primordial importancia, que consistió en la diversificación de la población atendida.

La atención de niños procedentes de familias pobres con padres que tienen escasa o nula escolaridad y con las tradiciones y prácticas de crianza distintas a las familias de sectores. Este conjunto de transformaciones sociales y culturales constituyen razones poderosas para la extensión de una educación preescolar de calidad.

La educación preescolar cumple así una función democratizadora como espacio educativo en que todos los niños y todas las niñas, independientemente de su origen y condiciones sociales y culturales tienen oportunidades de aprendizaje que les permiten desarrollar su potencial y fortalecer las capacidades que poseen.

La revisión histórica de la educación preescolar, los cambios sociales y económicos (entre ellos, el crecimiento y la distribución de la población, la extensión de la pobreza y la creciente desigualdad social), así como los cambios culturales hicieron necesario el fortalecimiento de las instituciones sociales para procurar el cuidado y la educación de los pequeños. El establecimiento de su carácter obligatorio, permite constatar el reconocimiento social de la importancia de este nivel educativo. Este reconocimiento confirma las tesis reivindicadas históricamente por generaciones de educadoras que pugnaron por establecer este servicio para los niños más pequeños.

La trayectoria histórica nos muestra que a finales del siglo XIX arribaron a México las primeras ideas sobre la educación dirigida a la población infantil las cuales fueron el punto de partida para que se establecieran en nuestro país los primeros “kindergarten”, promovidos por mujeres y hombres que desde entonces reconocieron la necesidad de diseñar un espacio pedagógico con características para los niños y las niñas de los tres a los seis años de edad.

Si bien es cierto que las ideas del pedagogo alemán Federico Froebel sustentaron la creación de los jardines de niños en México y su modelo influyó fuertemente en las formas de trabajo adoptadas por las educadoras mexicanas; a través del tiempo, el jardín de niños se configuró con características propias que le hicieron distinto a otros servicios destinados a la infancia temprana, en particular, tuvo un énfasis especial en su carácter eminentemente educativo, en oposición a otros modelos que privilegiaban la atención asistencial; es decir, de cuidado infantil como un medio de apoyar a las madres mientras ellas trabajaban fuera del hogar.

Las ideas que se tenían acerca de los niños y las niñas, de sus formas de ser, pensar, actuar y aprender determinaron la manera en que debían ser educados. Se pensaba que los niños no podrían aprender ciertas cosas porque aún no eran capaces de razonar, abstraer y reflexionar. Más aún, se creía que con el tiempo, adquirirían esas posibilidades y que había que esperar a que llegaran a la edad de la razón. Estas ideas fueron compartidas por padres y madres, así como por los especialistas (pedagogos, psicólogos, educadores, entre otros); por ello, había que proporcionar a los pequeños actividades “sencillas”, “a su nivel”, que les ayudaran a ejercitarse mientras adquirían madurez para aprender “formalmente”.

Los estudios realizados en el campo de la psicología respecto del desarrollo infantil tuvieron una incidencia relevante en la educación de los pequeños, pues no sólo influyeron en las ideas de las educadoras en torno de lo que los niños y las niñas sabían, podrían hacer y deberían aprender, sino que se emplearon incluso en el diseño de programas educativos.

A este respecto y en segundo lugar se hará una revisión de cómo se fueron incluyendo los contenidos matemáticos en los programas educativos y en especial el número, tema de este trabajo.

## 1.2 Programas de Educación Preescolar.

1903 Programa de Educación Preescolar Profa. Estefanía Castañeda.

**Método:** “Tener un objeto central de interés”.

**Objetivos:** Proporcionar al párvulo el cuidado y protección que necesita, como todo ser que comienza la vida, estimular paulatinamente su desarrollo, enseñarlo a cuidar la naturaleza, incrementar sentimientos de simpatía y ayuda, proporcionar la creatividad en el niño.

**Contenidos:** Estudio de la naturaleza, cultura física, trabajos manuales, números, música, lenguaje y cultura moral.

1928 Fue creada la inspección General de Jardines de Niños, la cual aprobó el “PROYECTO DE REFORMAS AL JARDIN DE NIÑOS EN MEXICO”.

**Método:** Se crea la ilustración de los centros de interés como una de las motivaciones para el trabajo.

**Objetivos:** Propiciar en los pequeños el espíritu por el mejoramiento de su Patria y el amor hacia ella, establecer el primer punto de unión entre el hogar y la escuela, inicia la sociedad su vida democrática y el hombre del mañana se deja ver libre y consciente.

**Contenidos:** Conocimiento de la Patria y amor a ella, higiene y salud, conocimiento de su ser interno, cooperación para el mejoramiento del Jardín, el hogar y la comunidad, desarrollo social.

1936 Programa para escuelas particulares Profa. Bertha Von Glumer.

**Método:** Realización de cantos, juegos y ocupaciones relativas al tema del mes.

**Objetivos:** Propiciar en los pequeños el espíritu por el mejoramiento de su Patria y el amor hacia ella, establecer el primer punto de unión entre el hogar y la escuela, inicia la sociedad su vida democrática y el hombre del mañana se deja ver libre y consciente.

**Contenidos:** Se trabaja un tema por mes:

De hogar, de naturaleza, de religión, de vida cívica, de la patria, de trabajo.

1942 Programa Rosaura Zapata.

**Método:** Se toma un tema diferente cada semana, con variadas actividades y juegos, según el grado.

**Objetivos:** Educar de acuerdo con la vida, mediante la experiencia a través del hogar, comunidad y naturaleza, educar de acuerdo con la realidad social, que el niño se desarrolle plenamente al tener contacto con el medio ambiente que le rodea.

**Contenidos:** Actividades de lenguaje, medios de expresión, expresiones sociales, conocimiento de la naturaleza, civismo, expresión artística, actividades domésticas, cantos y juegos.

1963 -1965 Programa Preescolar SEP.

**Método:** Globalizador por Centros de Interés de Ovidio Decroly “La escuela por la vida y para la vida”.

**Objetivos:** Se trabaja por metas anuales en cada área encaminadas a la adquisición de destrezas, hábitos, capacidades para adaptarse al medio describir experiencias y adquirir conocimientos.

**Contenidos:** Se dan por área y por grado.

Hábitos higiénicos y de cuidado personal, conocimiento de su ambiente, conocimiento de animales, flores, plantas, del medio natural, comprensión de los más elementales problemas de convivencia en el hogar y el Jardín de Niños, adiestramiento en actividades prácticas, camaradería con sus compañeros, conocimiento de los oficios.

Filosofía: Este programa se basa en la **teoría** de Claparede “la educación no puede concebirse si no en relaciones de estrecha dependencia con el medio y el tiempo” Vestalismo.

1970 Programa V Áreas que tienen continuación con la escuela primaria.

**Método:** Este programa se basa en la reforma educativa y podía adaptarse a cualquier medio, el juego es la actividad central, se organiza en 10 unidades que debían trabajarse en fechas establecidas.

**Objetivos:** Con este programa se manejaban metas: fomentar la formación de hábitos, habilidades, destrezas, actitudes, conocimientos.

**Contenidos:**

- I Protección y mejoramiento de la vida física y mental.
- II Comprensión y aprovechamiento de la vida física y mental.
- III Comprensión y mejoramiento de la vida social.
- IV Adiestramiento en actividades prácticas.
- V Juegos y actividades de expresión creadora.

1976 Programa Guías Didácticas.

**Método:** Centros de Interés Ovidio Decroly.

Los Centros de Interés que se manejan en las guías didácticas priorizan el trabajo individual porque se basan en las necesidades de cada niño.

**Objetivos:** Que el niño viva su edad preescolar, desarrolle sus potencialidades, que el pequeño llegue a la madurez para incorporarse a la escuela primaria, ubicar necesidades en grupo, bases psicopedagógicas para no caer en la improvisación.

**Contenidos:** La temática se basa en el conocimiento de seres y fenómenos naturales y sociales, existe un tema para cada mes, que se gradúa para 1º, 2º y 3º.

1979 Programa Objetivos.

**Método:** Se continúa trabajando por Centros de Interés.

**Objetivos:** Propiciar y encauzar científicamente la evolución integral del niño preescolar en todas las áreas y aspectos así como los sucesivos niveles de este proceso, obtener el desarrollo máximo de cada persona y su integración armónica a la comunidad.

**Contenidos:** Se organiza el trabajo con temas y subtemas.

Temas: Yo soy un niño, la comunidad y la naturaleza, mi región, fiestas folklore, mi país, el hombre.

Subtemas: autonomía, socialización, afectividad, motricidad, lenguaje.

1981 Programa Situaciones.

**Método:** Por situaciones que se trabajaban de acuerdo a 10 unidades. No tiene secuencia el tiempo es flexible.

Situaciones: Son expresiones dinámicas de los contenidos que por si mismas facilitan la actuación de los niños y la elección de las actividades por parte de la educadora.

**Objetivos:** Favorecer el desarrollo integral del niño tomando como fundamento las características propias de esa edad. Los objetivos de desarrollo se plantean por áreas: Afectivo social, Cognitivo, Psicomotor.

**Contenidos:** Tienen como función darle un contexto a la realidad del niño, ya que todas las unidades, giran en torno del niño y su ambiente.

Integración del niño a la comunidad, el vestido, la alimentación, la vivienda, la salud, el trabajo, el comercio, los medios de transporte, los medios de comunicación festividades nacionales y tradicionales. Estas unidades pueden ampliarse o modificarse a criterio de la educadora.

Freud en cuanto a la estructuración de la afectividad a partir de las relaciones tempranas.

Wallon y Piaget: Demuestran la forma como se construye el pensamiento desde las primeras formas de relación con el medio social y material.

#### 1992 Programa Proyectos.

**Método:** Globalización a través de proyectos.

Proyectos: Es una organización de juegos y actividades propios de esta edad que se desarrollan torno a una pregunta, un problema, o a la realización de una actividad concreta.

**Objetivos:** Que el niño desarrolle su autonomía e identidad personal, formas sensibles de relación con la naturaleza, su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos, formas de expresión creativa, un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura.

**Contenidos:** Desarrollo integral, autonomía socialización, creatividad, psicomotricidad, identidad personal, matemáticas, naturaleza, lengua oral y escrita.

2001 Programa "Orientaciones Pedagógicas".

**Método:** Propósitos y competencias.

Los propósitos, se concretan en competencias en ellas se definen las capacidades que habrán de obtener los niños y las niñas como resultado de la acción educativa del Jardín de Niños.

- Propósitos: Mostrar una imagen positiva de sí mismo, establecer el respeto y la colaboración como formas de interacción social, comunicar ideas experiencias, sentimientos y deseos utilizando diversos lenguajes, explicar diversos acontecimientos de su entorno a través de la observación, la formulación de hipótesis, la experimentación y la comprobación, manifestar actitudes de aprecio al medio natural, satisfacer por si mismo necesidades básicas del cuidado de su persona para evitar accidentes y preservar su salud, respetar las características y cualidades de otras personas sin actitudes de discriminación de género, etnia o por cualquier otro rasgo diferenciador, manifestar actitudes de aprecio por la historia la cultura y los símbolos que nos representan como nación, valor.
- Una competencia es un conjunto de capacidades que incluye conocimientos aptitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje ya que se representan en desempeño en situaciones y contextos diversos.
- Las Competencias cognitivas fundamentales que deben adquirir los alumnos: leer, hablar y escuchar; el desarrollo del pensamiento lógico y la creatividad así como la asimilación de conocimientos que les permitan comprender el mundo natural y social, su evolución y dinámica.

Para dar respuesta a las demandas sociales surge el PEP'2004 (programa de educación preescolar) el cual es una propuesta basada en competencias.

## **Fundamentos legales.**

### **a) La educación un derecho fundamental.**

La educación es un derecho fundamental garantizado por la Constitución Política de nuestro país. El artículo tercero constitucional establece que la educación que imparte el Estado “tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y la justicia”. Para cumplir esta gran finalidad, el mismo artículo establece los principios a que se sujetará la educación: gratuidad, laicismo, carácter democrático y nacional, aprecio por la dignidad de la persona, igualdad ante la ley combate a la discriminación y a los privilegios.

### **b) La obligatoriedad de la educación preescolar.**

La duración de la educación se ha ido ampliando paulatinamente, según la evolución histórica del país. En noviembre de 2002 se publicó el decreto de reforma a los artículos 3º y 31º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la cual establece la obligatoriedad de la educación preescolar, en consecuencia la educación básica obligatoria comprende actualmente 12 grados de escolaridad.\*

La reforma constitucional del año 2002 permitió superar indefiniciones legales que subsistían respecto a la educación básica obligatoria comprende respecto a la educación preescolar. Algunas de sus principales implicaciones son las siguientes:

\*En 1867 se estableció la obligatoriedad de la educación primaria elemental, que abarca tres grados de escolaridad, fue hasta 1940 que se amplió a seis años. En 1993 se estableció la obligatoriedad de la educación secundaria.

- Ratificar la obligación del Estado de impartir la educación preescolar, medida establecida desde 1993.
- La obligación de los padres o tutores de hacer que sus hijos o pupilos cursen la educación preescolar en escuelas públicas o privadas.
- Que para el ingreso a la educación primaria será requisito en los plazos y con las excepciones establecidas en el periodo decreto haber cursado la educación preescolar, considerada como un ciclo de tres grados.
- La obligación de los particulares que imparten educación preescolar de obtener la autorización para impartir este servicio.

### **c) La determinación de los planes y programas de estudio.**

Al establecer la obligatoriedad la educación preescolar el poder legislativo ratificó expresamente, en la fracción III del artículo tercero constitucional, el carácter nacional de los planes y programas de la educación preescolar, en los siguientes términos : “Para dar pleno cumplimiento al segundo párrafo y a la fracción II del Artículo Tercero Constitucional el Ejecutivo Federal determinará los planes y programas de estudio de la educación preescolar, primaria, secundaria y normal para toda la República.

Es en cumplimiento de este mandato que la Secretaría de Educación Pública presenta este programa de educación preescolar.

### **Características del programa.**

#### **1) El programa tiene carácter nacional.**

De acuerdo con los fundamentos legales que rigen la educación, el nuevo programa de educación preescolar será de observancia general en todos los planteles y las modalidades en que se imparte educación preescolar en el país, sean éstos de sostenimiento público o privado.

## **2) El programa establece propósitos fundamentales.**

Los propósitos fundamentales son la base para la definición de las competencias que se espera logren los niños en el transcurso de la educación preescolar. Los propósitos del PEP'04 definen en conjunto la misión de la educación preescolar y expresa los logros que se espera tengan los niños, así como también son la base para definir las competencias a favorecer en ellos mediante las intervenciones educativas.

## **3) El programa está organizado a partir de competencias.**

A diferencia de un programa que establece temas generales como contenidos educativos, en tanto a los cuales se organiza la enseñanza y se acotan los conocimientos que los alumnos han de adquirir, este programa está centrado en competencias.

Una competencia es un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos.

## **4) El programa tiene carácter abierto.**

El programa tiene carácter abierto; ello significa que es la educadora quien debe seleccionar o diseñar las situaciones didácticas que considere más convenientes para que los alumnos desarrollen las competencias propuestas y logren los propósitos fundamentales, igualmente, tiene la libertad de adoptar la modalidad de trabajo (taller, proyecto etc.) y de seleccionar los temas.

## **5) Organización del programa.**

Los propósitos fundamentales son la base para la definición de las competencias que se espera logren los alumnos en el transcurso de la

educación preescolar. Una vez definidas las competencias que implica el conjunto de propósitos fundamentales, se agrupan en los siguientes campos formativos:

- Desarrollo personal y social.
- Lenguaje y comunicación.
- Pensamiento matemático.
- Exploración y conocimiento del mundo.
- Expresión y apreciación artísticas.
- Desarrollo físico y salud.

Cada campo se organiza en dos o más aspectos, en cada uno de los cuales se especifican las competencias a promover en las niñas y los niños.

En relación con el lenguaje matemático los niños y las niñas deben progresivamente desarrollar las siguientes competencias.

- Formular estrategias para resolver problemas, de medición espaciales y de representación
- Manifestar agrado por emplear y resolver situaciones relacionadas con aspectos matemáticos.

Este recorrido hace evidente por un lado la influencia de quien sentara las bases sobre la educación del niño preescolar centrada en lo que constituye una necesidad vital para él: juego. La pedagogía que nació bajo esa inspiración orientó su acción de manera tal que el niño aprendiera jugando por medio del uso de materiales especialmente diseñados o realizando actividades en un ambiente lúdico.

En otro aspecto se puede constatar que de acuerdo a la idea que se tenía de los niños, y las niñas, las finalidades educativas, la función social de la educación, las finalidades de los principios filosóficos, las demandas educativas expresadas por la sociedad mexicana y los propósitos de las políticas educativas en diversos periodos, determinaron la manera en que debían ser educados.

Si bien es cierto que las ideas adoptadas por grandes pedagogos entre los que destacan: Federico Froebel, Pestalozzi, Decroly, Montessori así como las propias ideas de las profesoras Rosaura Zapata y Bertha Von Glumer influyeron fuertemente en las formas de trabajo adoptadas por las educadoras.

En relación con la matemática, la enseñanza intencional de contenidos disciplinares no era el centro de la tarea docente, tarea que consistía fundamentalmente en la socialización del niño. En algún momento, la psicología se colocó por encima de la pedagogía en la educación infantil; esta situación provocó que se soslayara lo que los niños y las niñas deberían aprender, y se usara el lenguaje de los “procesos” y del “desarrollo”. La educación se relacionó básicamente con la adquisición de la noción relativa a los atributos de los objetos (color, forma, tamaño, textura, consistencia, volumen, entre otros) en estos momentos se consideraba que trabajar las operaciones lógicas era sinónimo de enseñar matemáticas.

Por esta razón en el siguiente capítulo se hará un análisis de cómo se desarrolló la práctica educativa en los distintos enfoques de la enseñanza del número en el nivel preescolar.

## **CAPÍTULO 2. ENFOQUES DE LA ENSEÑANZA DEL NÚMERO.**

“Toda práctica pedagógica está determinada por concepciones acerca de cómo se enseña y como se aprende” Baroody, (1988: 74). Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial... Cada perspectiva refleja una creencia diferente acerca de la naturaleza del conocimiento, del modo en que se adquiere el conocimiento y de lo que significa saber acerca de algo. Reflexionar acerca de las distintas concepciones que cada uno de los enfoques vigentes tiene obliga a formularse, por lo menos, las siguientes preguntas:

¿Qué concepción de enseñanza-aprendizaje postula?

¿Qué idea de sujeto subyace?

¿Qué significa “saber matemáticas”?

### **2.1 Enfoque clásico.**

En relación con la enseñanza de los números, uno de los enfoques arraigados en la práctica es el de la “enseñanza clásica”. En ella se sostiene que hay que enseñar los números uno a uno y en el orden que indica la serie numérica. No se puede presentar el 5 mientras no se haya enseñado el 4. Una de las ideas principales es que el conocimiento entra por los ojos, imitando, copiando. De esta manera, primero se enseñan las nociones para que luego sean aplicadas; es decir, se considera que los niños sólo pueden resolver problemas si previamente el maestro les ha enseñado los procedimientos canónicos, sean éstos la escritura convencional de los números, las cuentas, etc.

La concepción de aprendizaje postula que aportando los estímulos necesarios los alumnos darán las respuestas esperadas; la progresión consistente en ir de lo simple a lo complejo, paso a paso. Se entiende el aprendizaje como algo acumulativo, como la sumatoria de pequeñas porciones de saber adquiridas en pequeñas dosis.

La idea de sujeto que subyace, por lo tanto, es el de un sujeto que no posee ningún conocimiento previo relacionado con los contenidos a enseñar. Sólo así puede comprenderse el que se comience la enseñanza desde el número uno.

En cuanto a la concepción de lo que significa “saber matemáticas, la idea principal es que consiste en el dominio de los procedimientos formales. Un alumno “sabe” si escribe convencionalmente los números, si sabe hacer las cuentas, para luego aplicar ese conocimiento en la resolución de problemas.

## **2.2 Enfoque moderno.**

Otro de los enfoques que existe en la enseñanza del número es el que deriva de la reforma de la matemática moderna.

La noción de número desde este enfoque se entiende como la síntesis entre las operaciones de clasificación y de seriación. Se supone que con estas actividades lógicas los niños pueden apropiarse de los conocimientos previos necesarios para aprender el número. La idea central es que “los niños no pueden utilizar los números en el trabajo numérico”. Esta aseveración (como mínimo confusa) plantea entonces la necesidad de una etapa previa prenumérica -clasificar, seriar, a través de la cual los alumnos construirán la noción de número y sin la cual no podrían utilizarlos.

La concepción de enseñanza-aprendizaje de este enfoque tiene como referente teórico el desarrollo que sobre la pregunta: “¿cómo se incrementan los conocimientos?” que hizo Jean Piaget a través de la psicología genética. Esta pregunta fundamental tuvo por objeto construir una teoría del conocimiento y de ese modo terciar entre el innatismo y el empirismo, las dos corrientes epistemológicas de su época, que explicaban la adquisición de conocimientos como percibidos del medio por un organismo pasivo (empirismo) o como “pre-programados”, desde el nacimiento, de manera tal que el sujeto se los apropiaría necesariamente si se produjeran ciertas condiciones en el medio (innatismo).

Las investigaciones que Piaget llevó a cabo sobre la psicogénesis del número le permitieron postular que el conocimiento era el resultado de una construcción llevada a cabo por medio de las interacciones de un sujeto con la realidad. Sin embargo no hay nada en toda su obra que se refiera a un estudio científico sobre la enseñanza. Si se abocó al estudio de los niños, fue para encontrar un medio que le permitiera responder científicamente las cuestiones epistemológicas.

Como explica Brun, (1994: 77). Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial... "La psicología genética establece entonces, en su origen, una relación de exterioridad con la investigación sobre la enseñanza". Dicho de otro modo, la teoría de Piaget no implica un modo diferente de enseñar matemática. Tiene objetivos y metas distintas. Piaget se ocupó de estudiar las grandes categorías del conocimiento como el espacio, el tiempo, la causalidad, la longitud, etcétera para poder comprender y describir los procesos de constitución de los conocimientos. A pesar de esto, la transposición directa de la teoría de Piaget al aula es un hecho recurrente.

En lugar de tomar a la psicología genética como una teoría creada para comprender los grandes mecanismos de desarrollo y en ese sentido como una teoría de referencia se la toma como si fuera una teoría general del aprendizaje y es por esta razón que las nociones operatorias y la conservación de las cantidades pasan a ser contenidos de enseñanza y prerrequisito para poder utilizar los números. A diferencia del enfoque clásico, en el que el acento está puesto en el entrenamiento de procedimientos formales, aquí se prioriza el aprendizaje de relaciones lógicas entre conjuntos de elementos (clasificación, seriación, número como síntesis de ambos), para los cuales promueven actividades homónimas en el aula.

Para Piaget, el conocimiento (incluido el matemático) es producto de la adaptación del sujeto a su medio. El principal factor que incide sobre el proceso del conocimiento es la acción.

El énfasis puesto sobre la construcción activa del conocimiento tiene desde hace años implicaciones importantes sobre la enseñanza, muchas veces tergiversando el sentido mismo de la teoría de Piaget. En primer lugar, el concepto de “acción” ha sido víctima de malos entendidos. A veces se supone que la acción referida por Piaget consiste en la manipulación de material concreto por parte de los alumnos, es decir en acciones materiales. Sin embargo las acciones (en el sentido piagetiano) son actividades propias de los sujetos que no se limitan a acciones materiales y que tienen siempre como encuadre una finalidad determinada dentro de un proceso dialéctico de pensamiento y acción. Charnay. (1994: 78). Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial...

Al suponer que los aprendizajes se darán por el solo hecho de manipular material concreto, se promuevan situaciones en las que el maestro le “dicta” el procedimiento a seguir al alumno, diciéndole, por ejemplo, frente a un problema aditivo “pon 4 fichas, ahora pon 5 fichas más, ahora cuéntalas todas”. En ese caso, no es el alumno el que realiza una elección dentro del repertorio de sus conocimientos en función del problema planteado y, por lo tanto, el proceso dialéctico de pensamiento y acción no se produce.

Otra tergiversación en la interpretación de la teoría es la creencia de los alumnos aprenden por que construyen el conocimiento de manera “natural”, solo a través de las acciones que despliegan. Si fuera así ¿qué rol desempeñaría el maestro? ¿Un medio sin intenciones didácticas sería capaz de inducir en el alumno todos los conocimientos culturales que se desea que él adquiera?

La idea de sujeto que subyace en este enfoque es la de un sujeto psicológico acerca del cual interesan fundamentalmente sus procesos cognitivos y sus estructuras cognitivas.

Desde esta concepción, saber matemáticas significa poder establecer relaciones lógicas entre conjuntos. Se considera al lenguaje de la teoría de los conjuntos como el más adecuado para que los niños comprendan los números

a través de las relaciones lógicas aplicadas sobre conjuntos de elementos (inclusión de clases y relaciones asimétricas). El número se entiende como la síntesis entre las operaciones de clasificación y seriación. Ahora bien, podemos preguntarnos: ¿clasificando y seriando un alumno establece relaciones numéricas?

Cuando clasificamos, por ejemplo, vacas, perros y caballos, ¿qué propiedades de esos objetos hay que poner en relación para poder “poner junto lo que va junto”? Básicamente las propiedades cualitativas: las vacas van con las vacas y no con los perros porque son diferentes en forma y tamaño etc. Por lo tanto, las propiedades cuantitativas no son tenidas en cuenta. De hecho, si alguien se centrara en ellas y contara cuántos animales hay, probablemente no podría clasificarlos.

En cuando a la seriación, ordenar de menor a mayor una serie de varillas, por ejemplo, requiere elegir de todas ellas la más pequeña, luego la más pequeña de las sobrantes y así sucesivamente. Esta situación no garantiza que un alumno vaya a establecer una relación ordinal numérica entre las varillas pensando a medida que coloca cada una de ellas que es la primera, la segunda, la tercera, etcétera, sino que solamente pensará en la que es más chica, luego en la que es un poquito más grande, a continuación en la que le sigue, y así sucesivamente.

En resumen, clasificando y seriando se establecen relaciones cualitativas y no cuantitativas sobre los objetos. Por lo tanto, no aparecen como objeto de conocimiento ni el número, ni su denominación, ni sus diferentes contextos de utilización, ni la regularidad y organización del sistema de numeración, etcétera. Esto no significa que ya no deban plantearse situaciones de clasificación y seriación en la escuela. Se trata, si, de reconsiderar las virtudes prenuméricas de estas actividades. Lo que se cuestiona es la razón por la cual este tipo de situaciones podría preparar a los alumnos para las competencias numéricas.

De todos modos, es prácticamente imposible vivir sin realizar clasificaciones y ordenaciones. Cuando un niño guarde un rompecabezas en la caja del rompecabezas o los pinceles en la caja de los pinceles, está haciendo una clasificación, aunque no sea consciente de ello. Del mismo modo cuando realizan “torres” con cubos de diferente tamaño están realizando una seriación que garantiza la estabilidad de la construcción Brissiaud, (1987: 81). Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial...

Los desvíos de sentido que se han producido sobre la psicología genética no implican que haya que desconocer los invalorable aportes de Piaget y sus continuadores ofrecen. Los resultados de esas investigaciones aportan conocimientos que es necesario integrar, tomándolos como referencia, a un cuerpo teórico específico que tiene como objeto de estudio la enseñanza escolar de la matemática; este cuerpo teórico es la didáctica de la matemática.

### **2.3 Enfoque didáctico.**

El principal interés de la didáctica es estudiar y describir las condiciones necesarias para favorecer y optimizar el aprendizaje, por parte de los alumnos, de los contenidos de enseñanza matemática. Se ocupa de estudiar los sistemas didácticos: alumno, docente, saber y las interrelaciones entre estos componentes dentro de un contexto caracterizado por la intencionalidad de incidir sobre los conocimientos previos de los alumnos para hacerlos avanzar hacia los saberes que la escuela intenta transmitir. ¿Cuál es la concepción de enseñanza-aprendizaje de la didáctica de la matemática?

La didáctica de la matemática adopta la idea central de Piaget, según la cual los conocimientos no se producen solamente por la experiencia que el sujeto tenga sobre los objetos, ni tampoco por una programación innata preexistente en él, sino por construcciones sucesivas que se dan por la interacción de ese sujeto con el medio. Estos conceptos fundamentales, como ya vimos, no son, sin embargo suficientes para explicar el complejo acto de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática.

Construir un aprendizaje en clase cuyos resultados sean previsibles, por lo menos con una alta probabilidad, y cuyas particularidades sean reproducibles, exige un análisis riguroso de la relación entre la enseñanza y el aprendizaje, de la cual no se ocupa la psicología genética, pero sí la didáctica de la matemática, que la considera uno de sus objetos de estudio esenciales. Así el objetivo central de la didáctica es poder identificar las condiciones en las que los alumnos movilizan saberes bajo la forma de herramientas que conduzcan a la construcción de nuevos conocimientos matemáticos.

Todo conocimiento nuevo se construye apoyándose sobre los conocimientos previos, a los que al mismo tiempo modifica. En la interacción que un alumno despliega con la situación de enseñanza, utiliza sus conocimientos anteriores, los somete a revisión, los modifica, los rechaza o los completa, los redefine, descubre nuevos contextos de utilización y de esta manera construye nuevas concepciones. Este proceso dialéctico descarta toda ilusión de una construcción lineal del conocimiento, en el que vaya de lo más simple a lo más complejo.

La idea de sujeto dentro del enfoque didáctico es hacer entrar en escena al alumno, a ese niño que al estar “sujeto” al orden de la institución escolar, Chevallard, (1992: 84) Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial... se convierta en un sujeto didáctico: aquel que frente a las situaciones que le plantea el maestro realiza una búsqueda dentro de todo lo que sabe para decidir que es lo más pertinente y ponerlo en juego.

Uno de los trabajos del maestro es proponer al alumno situaciones de aprendizaje para que produzca sus conocimientos partiendo de la búsqueda personal de los procedimientos que le permitirán encontrar la respuesta al problema planteado. ¿Qué se entiende por “saber matemática”?

Desde este enfoque, un sujeto sabe matemática si ha podido construir el sentido de los conocimientos que se le enseñan Charnay, (1994: 85) Véase: Bartolomé O. Enseñar matemáticas en el nivel inicial... Construir el sentido de un conocimiento implica dos niveles:

Un nivel sintáctico (o interno), que permite comprender el funcionamiento de una determinada noción, por ejemplo: ¿cómo es la organización y la regularidad de la serie numérica?, ¿qué relaciones hay que establecer para contar objetos utilizando la serie?, ¿cómo funciona un algoritmo? (por qué "me llevo" o por qué "le pido al de al lado"); ¿por qué esa cuenta lleva el resultado buscado?, etc.

Un nivel semántico (o externo) que le permite al sujeto reconocer qué tipo de problemas resuelve ese conocimiento, para cuales otros no es adecuado, etc.

La cuestión central en la enseñanza de la matemática es, entonces, cómo hacer para que los conocimientos enseñados tengan sentido para los alumnos.

Hacer aparecer cada noción matemática como herramienta para resolver problemas es lo que permitirá a esos alumnos construir el sentido del conocimiento en juego. El eje fundamental es la resolución de problemas ¿Por qué enseñar matemática a través de problemas? Porque es en la búsqueda de la soluciones a los problemas y las reflexiones sobre ellos lo que genera los conocimientos.

## **2.4 Los problemas matemáticos y la enseñanza del número.**

Dijimos que para aprender matemáticas desde esta perspectiva es construir el sentido de los conocimientos y que son los problemas y la reflexión en torno a estos que permiten que esos conocimientos se carguen de sentido al aparecer como herramientas para poder resolverlos.

¿Qué clase de problemas trabajar?

Se trata de proponer a los alumnos situaciones en las que los números aparezcan como herramientas de resolución, es decir, que sea necesario usar los números en todos los contextos posibles ¿Cuáles son esos contextos de utilización?

## Usos del número

En nuestra sociedad, los números son utilizados con múltiples propósitos, los usamos a diario, pero ante la pregunta ¿Qué es el número? nos cuesta trabajo responder. Sabemos de qué se trata podemos dar las definiciones que en el diccionario se encuentran una de ellas es “expresión de una cantidad”, sin embargo no podemos definirlo.

Pero, el no poder definirlo no nos impide usarlo. Por ejemplo: Mariana, mirando su reloj dice: ¡uy! Ya son las once y cuarto me tengo que apurar para llegar a la oficina.

Camina rápido las tres cuadras que superan a la escuela del cajero automático del banco. Llega y se ubica en el cuarto lugar de la fila etc.

En estas acciones se hace uso del número en diferentes contextos: cuando cuentan las cuadras que caminó se está, usando el número en su aspecto cardinal, al ubicarse en el tercer asiento del autobús hace uso del número en su aspecto ordinal. Cuando digitaliza la clave de identificación en el cajero automático, está usando el número como un código. También se usan los números para operar, por ejemplo al calcular el valor de la compra. Al elegir la talla del vestido se hace referencia al número como medida.

Cabe preguntarnos, los niños ¿también usan los números? Las situaciones en que los niños hacen uso de los números son múltiples, por ejemplo, cuando dicen: cumplo 4 años, tengo tres monedas, dame dos, así me compro un dulce, yo soy el primero del trencito etc.

Estas frases reflejan que los niños en situaciones de su vida cotidiana utilizan constantemente los números por formar parte de una sociedad en la cual los números están presentes en la mayoría de las acciones que realiza el hombre.

Por lo tanto podemos decir que el uso que los niños, en este nivel, hacen de los números es como instrumento y no como objeto, mientras que el adulto usa los números en ambos sentidos. Esta doble implicancia instrumento-objeto marca la diferencia entre el adulto y el niño en el uso del número.

### Contextos Numéricos.

Los contextos adquieren distintos significados en función de los contextos particulares en los que se estén empleando. Diferentes contextos numéricos (contextos particulares en los que se emplean los números), son, secuencia verbal, contar, cardinal, medida, ordinal, como código y finalmente, producto de la era electrónica, aparece el número como tecla, botón o resorte. Es posible encontrar dichos contextos aisladamente o abarcando más de uno de los significados descritos.

- **La secuencia verbal.**

En un contexto de secuencia se emplean los números en su orden habitual (uno, dos tres, cuatro,...) sin referirlos a ningún ente u objeto externo. Se suelen emplear las secuencias numéricas para conseguir distintos propósitos, como pueden ser los de practicarla, cronometrar el tiempo (por ejemplo, diciendo los números hasta 30 en el juego del escondite), atraer la atención de los demás, sugerir otros contextos numéricos (hallar el cardinal, el ordinal y la medida) y efectuar operaciones (sumar, multiplicar y dividir).

- **El conteo.**

En el contexto de contar, a diferencia del de secuencia, cada número se asocia a un elemento de un conjunto de objetos discretos. En la vida real, ambos contextos están identificados con el contar, importa resaltar esta diferencia, puesto que el contexto de contar conlleva el correcto empleo de la correspondencia biunívoca que a cada número asocia un objeto.

- **Contexto cardinal.**

Un contexto cardinal es aquel en el que un número natural describe la cantidad de elementos de un conjunto bien definido de objetos discretos (aislados) o sucesos.

Nuestro idioma, como muchos otros, dispone de palabras especiales para indicar los cardinales en determinadas situaciones: dúo, trío, cuarteto, (en música); gemelos, trillizos, cuatrillizos, doble, triple, cuádruple, par, terna, cuaterna, etc.

Para hallar el cardinal de un conjunto se puede proceder de distintas formas. La primera es preguntar a alguien para que nos lo diga. En caso de que esta vía no sea posible o necesaria, nos vemos obligados a determinarlo por nosotros mismos y, dependiendo del tamaño del conjunto, actuamos de cuatro formas distintas:

1. Si el tamaño se puede percibir “de ojeada” (caso de los puntos del dominó), el número aparece en nuestra mente de forma instantánea. Esta forma de obtenerlo se llama subitización, derivado de la palabra latina *subitus* (súbito).
2. Para conjuntos más numerosos en los que nos falla la subitización empleamos el proceso de contar; el número con el que finalizamos el proceso de contar un conjunto nos da su cardinal.
3. En los casos en que la aproximación numérica es suficiente se suele emplear técnicas de estimación (número de asistentes a una manifestación).
4. Y, finalmente, si disponemos de la suficiente información adicional, el cardinal de un conjunto también podrá hallarse empleando con sentidos las cuatro operaciones elementales y sus propiedades (así, conocidos los cardinales de una partición de un conjunto, podemos hallar por su suma el cardinal de éste).

Hay situaciones en que sólo se necesita conocer el “tamaño” de un conjunto, y otras en las que comparamos los de dos conjuntos. Se trata en este caso de decidir si los “tamaños” son iguales, o si uno es mayor o menor que otro. La decisión se puede tomar:

1. Comparando perceptualmente los conjuntos
2. Estableciendo correspondencia biunívocas entre los elementos de los dos conjuntos.
3. Contando los objetos y comparando los cardinales.

- **Medida.**

En los contextos de medida, los números describen la cantidad de unidades de alguna magnitud, como longitud, superficie, volumen, capacidad, peso, tiempo, etc. La magnitud se supone dividida en múltiplos de la unidad correspondiente y nos permite responder a la pregunta ¿cuántas unidades hay? La división puede estar ya hecha o no, por lo que las técnicas que usemos para determinar la medida estarán subordinadas a este hecho. Si la magnitud está dividida en múltiplos de la unidad, la situación es análoga a un contexto cardinal y podemos utilizar las mismas estrategias. Si no lo está, se requieren técnicas más complejas, específicas del tipo de magnitud. El proceso de división puede requerir llenar la unidad (por ejemplo, en capacidad) o recubrir la cantidad que va a ser medida con unidades (por ejemplo, un área con el centímetro cuadrado) y, además, contar. Si sólo tenemos una réplica de la unidad (por ejemplo, un área con el centímetro cuadrado) y, además, contar. Si sólo se tiene una réplica de la unidad (por ejemplo, un solo centímetro cuadrado), estos procedimientos de recubrir se tienen que sustituir por una reiteración de la unidad en la que, al mismo tiempo que la unidad se coloca correctamente, se tiene que ir contando.

Hay técnicas más sofisticadas de medida, como el uso de escalas, en las que las unidades aparecen marcadas por números.

Hay escalas directas (para longitud) o indirectas (temperatura).

Dentro de las escalas indirectas, la medida del tiempo con el reloj reviste connotaciones especiales, entre las que destaca el que periódicamente, cada doce o veinticuatro horas, se remueve el origen. Esto lleva implícito el concepto modular del número. Las operaciones de medida que den resultados superiores a doce y el resto de la división entera expresa la hora.

También se recurre al uso de fórmulas (para el volumen) o a estimaciones (área).

Otra utilización indirecta de los números como medida aparece en las etiquetas que muestran las tallas de la ropa o de los zapatos, o los diferentes tamaños de algunos utensilios que se fabrican para uso cotidiano.

Los números como cardinales y como medidas son semejantes en el hecho de que los dos describen una cantidad de unidades de algún tipo.

- **Contexto ordinal.**

En un contexto ordinal el número describe la posición relativa de un elemento en un conjunto discreto y totalmente ordenado en el que se ha tomado uno de los elementos como inicial.

Hoy en día se estudian las relaciones de orden de forma independiente de los números y de los conceptos en que éstos se suelen aplicar; el efecto en determinados casos ha llevado a utilizar el término “ordinal” para hacer referencia a contextos en los que, de una forma u otra, intervenían una ordenación.

El hecho de que los contextos de secuencia se puedan ordenar por el orden convencional y que los de cardinal y medida se puedan hacer por su magnitud (uno, dos, tres), no quiere decir que estemos ante contextos ordinales, tales ordenaciones se convierten en ordinales lo que se cuestiona

es la posición relativa de un elemento en la ordenación. Estas u otras ordenaciones referidas a los contextos de secuencia, cardinal y medida son condiciones necesarias pero no suficientes para considerar un contexto como ordinal. Evitaremos la confusión reservando el término ordinal para contextos ordinales, tales como los hemos definido; y hablando de contextos ordenados al referirnos a situaciones que incorporen una relación de orden.

Para hallar el ordinal de un elemento se pueden seguir los procedimientos usados en contextos cardinales; subitizar, contar, estimar, operar, o bien recibir la información de alguien. No obstante, en alguno de ellos hay diferencias.

Así, el contar para hallar la posición ordinal está supeditado procedimiento de contar, que debe comenzar en el elemento inicial especificado por la ordenación y seguir el orden hasta alcanzar el objeto que nos referimos.

- **Códigos.**

En los contextos de código, los números se utilizan para distinguir clases de elementos. Son etiquetas que identifican cada una de las clases. Esto requiere haber establecido una relación de equivalencia o una partición en clases que cumpla las dos propiedades siguientes: cada elemento debe entrar en una clase, y sólo en una, de modo que al reunir las clases aparezca de nuevo el conjunto de partida.

Dos elementos que pertenezcan a la misma clase se consideran como equivalentes. Ejemplos de ellas son las categorías socioprofesionales, las posiciones teóricas de los jugadores de fútbol en el campo, los conceptos retributivos, los números de teléfono, etc.

Los símbolos que se pueden usar son variados: letras del alfabeto, figuras geométricas, códigos de barras, y ¿por qué no? Los símbolos numéricos. Cada uno de ellos se asignará a una clase distinta, lo que les confiere la única propiedad que van a tener en este contexto: la de ser símbolos

distintos. El ejemplo típico lo constituyen los dorsales de los jugadores de un equipo de fútbol. Los números del uno al once representan en este caso las posiciones teóricas en las que juegan (portero, defensa lateral izquierdo, central, extremo izquierdo, etc.).

La ventaja de usar los símbolos viene de que ocupan poco espacio, se identifican rápidamente, son fáciles de nombrar y de escribir y, quizás la más importante: si la asignación se hace siguiendo la serie numérica nos permitirá contar las clases y ordenarlas.

En determinados casos, los códigos numéricos se utilizan mezclados con otros códigos, así, mezclados con letras en las matrículas de los coches. O con otros significados numéricos, como los ordinales en las direcciones: nº 3, 7º, puerta B.

- **El número como tecla.**

En el contexto de tecla el número está asociado con un resorte diferenciado, que hay que accionar físicamente para su utilización. Están representados solamente los números de 0 a 9, y con ellos se pueden componer los demás, hasta un límite normalmente comprendido entre 8 y 12 dígitos, y que depende del aparato. Esto lleva implícito que cuando se pulsa una tecla el número correspondiente puede tener un valor absoluto o relativo. Absoluto, cuando es el único, o el último que se pulsa; en los restantes casos.

Suele haber dos tipos de teclados numéricos: uno lineal, como los que llevan en la parte superior las máquinas de escribir; otro en forma de matriz, o rectángulo, como el que llevan las calculadoras. El teclado numérico lineal suele tener asignada la función de número como (signo a imprimir). El otro tipo suele desempeñar diversas funciones, como efectuar cálculos en el caso de las calculadoras, realizar funciones de edición en algunos tratamientos de texto, o marcar números en el teléfono.

Hay aparatos que llevan incorporados ambos tipos de teclas –como en los ordenadores- y otros que incorporan uno u otro opcionalmente.

El uso del número como tecla tiene un reflejo y mayor fuente de aplicación en las calculadoras de bolsillo y computadoras.

Estas tres tendencias de la práctica educativa: una fincada en la idea sobre la inmadurez infantil que daba como resultado una práctica educativa simple, repetitiva, otra en los cuales cobran importancia los intereses, motivaciones, las necesidades del alumno bajo un enfoque psicológico y otra más que considera que el alumno construya los saberes socialmente válidos, donde la actividad de resolución de problemas matemáticos cobra un lugar importante en la situación didáctica por ejemplo en el programa de educación preescolar 2004 en relación con el lenguaje matemático los niños y las niñas deben desarrollar:

- Estrategias para **resolver problemas**, de mediciones espaciales y de representación.

En relación con el número los niños y las niñas deben:

- **Plantear y resolver problemas** en situaciones que le sean familiares y que impliquen agregar, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.

Ahora de acuerdo con el Programa de Educación Preescolar 2004, la responsabilidad para promover el desarrollo y fortalecimiento de las competencias es a través del papel que desempeñan las educadoras por ejemplo:

“La acción de la educadora es un factor clave para que los niños alcancen los propósitos fundamentales; es ella quien establece el ambiente, planea las situaciones didácticas y busca motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias” (SEP, 2004: 8).

“Centrar el trabajo en competencia implica que la **educadora busque, mediante el diseño de situaciones didácticas** que impliquen desafíos para los niños y que avancen paulatinamente en sus niveles de logro para aprender más de lo que saben acerca del mundo y para que sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas” (SEP, 2004: 22).

De acuerdo con el Programa de Educación Preescolar 2004, una situación didáctica es:

“...un conjunto de actividades articuladas que implican relaciones entre los niños, los contenidos y la maestra, con la finalidad de construir aprendizajes. Algunas condiciones que deben reunir son las siguientes:

Que la situación sea interesante para los niños y que comprendan de qué trata: que las instrucciones o consignas sean claras para que actúen en consecuencia.

Que la situación propicie el uso de los conocimientos que ya poseen, para ampliarlos o construir otros nuevos.” (SEP, 2004: 121)

“La educadora desempeña un papel fundamental para promover la igualdad de oportunidades de acceso al dominio de los códigos culturales y de desarrollo de competencias que permitan a los niños y las niñas del país una participación plena en la vida social” (SEP, 2004: 31).

A este respecto cabe mencionar que:

Los retos de la educación se orientan también a la renovación del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues tradicionalmente se ha centrado en modelos de enseñanza, en los cuales se atiende al tema y a la forma de impartirla, cuando en realidad se requiere de una óptica más **<centrada en el sujeto que aprende>**, para ello se requiere de una actualización docente que permita propiciar un espacio de cooperación reflexiva sobre los diferentes modelos

pedagógicos de enseñanza, no para entrar en un proceso de exclusión sobre cuál es mejor o peor sino para entrar en un proceso de integración que permita apreciar cómo la didáctica se inserta en los principios conceptuales que caracterizan a cada modelo pedagógico (tradicional, conductista, cognitivo conductista, social-cognitivo, cognitivo constructivista etc.) y como cada modelo pedagógico propone didácticas diferentes. Flores Ochoa (1997: 54) señala que los tiempos actuales demandan que en la práctica educativa busquemos respuestas a las preguntas siguientes:

- ¿Cómo está estructurada mi enseñanza, y con cual de los modelos es más afín?
- ¿Podría realizar cambios en mi enseñanza bajo otro enfoque pedagógico?

Las preguntas que surgen a partir de lo antes expuesto son:

- ¿Hasta donde se ha tomado en cuenta que el agente fundamental de cambio para lograr la formación de competencia en los alumnos es el maestro?
- ¿Necesitan las profesoras conocer teorías?

A este respecto cabe mencionar que aún cuando muchas profesoras creen que pueden tomar las mejores decisiones sin necesidad de conocimientos teóricos, el hecho es que implícita o explícitamente es la **teoría** la que determina el currículum y su puesta en práctica.

Los esfuerzos por innovar y mejorar que se vienen sucediendo de forma continua no son suficientes, la experiencia ha enseñado lo difícil que es la más mínima alteración en la institución escolar; no basta con hacer una propuesta, recomendación o experiencia piloto, es preciso **implicar** a las profesoras de tal modo que el cambio no se pierda. Entre las formas posibles de cambio señaladas por Romberg, Price (1981:186), hay que optar por el cambio real, y dentro del cambio real, hay que lograr que no sea mecánico (adoptar los rituales y rutinas del nuevo programa sin haber captado su intención) ni ilusorio,

sino que sea constructivo, es decir que implique la comprensión y aceptación de los principios y valores subyacentes. En pocas palabras, no basta con que las profesoras conozcan las actuales sugerencias para la mejora de la didáctica de las matemáticas, sino que es necesario que las entiendan y que conozcan los argumentos teóricos que las sustentan.

- ¿Realmente se está preparando a los alumnos para las competencias numéricas aún cuando la mayoría de las actividades siguen siendo corporales y de manipulación?

Esta interrogante no pretende descalificar las actividades educativas, los materiales, las expectativas de los adultos o las tendencias observadas en la práctica educativa; sino que intenta llamar la atención de las educadoras sobre algunas cuestiones que es preciso valorar en torno de la educación infantil. Es igualmente válido que los niños y las niñas recorten, dibujen, que conozcan y usen las posibilidades de movimiento de su cuerpo, y que realicen actividades diversas por iniciativa propia, se busca esclarecer un elemento crucial: las capacidades infantiles y a partir de ellas, el papel que la educadora desempeña en el proceso de enseñanza y aprendizaje en este nivel educativo.

La investigación científica en el campo de las neurociencia, la psicología, la pedagogía y otras disciplinas, realizadas en los últimos años en relación con el desarrollo y el aprendizaje infantil está arrojando resultados que ponen en duda nuestras creencias sobre lo que los niños saben y son capaces de hacer desde edades muy tempranas. En este sentido Howard Gardner afirma que el ser humano tiene diferentes formas o inteligencias para aprender.

Para Gardner la inteligencia es capacidad, despliegue de la mente, es la competencia intelectual del ser humano para dominar un conjunto de habilidades que tiendan hacia la solución de un problema. En el siguiente capítulo presentaremos una idea del trabajo de Gardner y su grupo de colaboradores, quienes han propuesto una nueva teoría llamada las inteligencias múltiples.

## **CAPITULO 3. TEORIA DE LAS INTELIGENCIAS MULTIPLES.**

### **3.1 ¿Quién es Howard Gardner?**

Howard Gardner es Profesor de Cognición y Educación en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Harvard y es reconocido por su teoría de las Inteligencias Múltiples (TIM), que afirma que el ser humano posee múltiples formas de aprendizaje y comprensión. La teoría de las Inteligencias Múltiples es un modelo cognitivo que busca describir como los individuos usan sus inteligencias para resolver problemas y crear productos.

A diferencia de otros modelos, el enfoque de Gardner está dirigido especialmente a la forma como opera la mente humana con el contenido del mundo (por ejemplo, los objetos, las personas, ciertos tipos de sonido). Una teoría aparentemente relacionada, con el modelo visual-auditivo-kinético, es en realidad muy diferente a la teoría de las Inteligencias Múltiples porque es un modelo de los canales sensoriales (la teoría de las IM no está necesariamente atada a los sentidos; es posible ser ciego y tener inteligencia espacial o sordo y ser muy musical).

Gardner anota que el cerebro posee diferentes inteligencias e identifica siete formas de saber: 1) El ser humano es capaz de conocer el mundo a través del lenguaje, 2) del análisis lógico-matemático, 3) de la representación espacial, 4) a través de la música, 5) del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, 6) de una comprensión de los demás individuos y 7) de una comprensión de si mismo. Donde los individuos se diferencian es en la intensidad de estas inteligencias, en la forma en que se recurre a ellas y se las combina para solucionar problemas y progresar Gardner, (1993: 27).

Gardner concibe la inteligencia y construye su teoría con una visión de la mente en término de dos componentes: La contextualización y la distribución.

### **3.1.1 Contextualización.**

En vez de suponer que tenemos una “inteligencia” independiente de la cultura en que nos toca vivir, hoy muchos científicos consideran la inteligencia como el resultado de una interacción, por una parte, de ciertas inclinaciones y potencialidades y, por otra, de las oportunidades y limitaciones que caracterizan un ambiente cultural determinado, según la influyente teoría de Robert Sternberg (1985:13). Véase Gardner 1993 Estructuras de la mente. Una parte de la inteligencia está constituida por la sensibilidad que poseemos para reaccionar a los contenidos variables que nos rodean. En planteamientos más radicales inspirados en la obra del psicólogo soviético Lev Vygotsky (1978:13). Véase Gardner 1993 Estructuras de la mente. Algunos investigadores estudian las diferencias entre las culturas y las prácticas sociales, más que las diferencias entre los individuos Lave, (1988:13). Véase Gardner 1993 Estructuras de la mente.

### **3.1.2 Distribución.**

La distribución se centra en la relación de la persona con las cosas/objetos en un ambiente inmediato, interactuando con sus propias capacidades y valores así como con los ámbitos y los juicios emitidos por su propia cultura Gardner, (1993:13). Para los psicólogos Gavriel Salomón y Roy Pea, ambos expertos en tecnología y educación, la mejor manera de concebir la inteligencia es verla como si estuviera “distribuida” por el mundo en lugar de estar concentrada “en la cabeza” es decir la inteligencia no termina en la piel; antes bien, en las herramientas (papel, lápiz, computadora), la memoria documental (contenida en archivos, cuadernos y diarios) y en la red de conocidos (compañeros de oficina, colegas de profesión y demás personas a quienes puedo telefonar o enviar mensajes por medios electrónicos).

Toma las ideas de David Feldman, psicólogo desarrollista orientado a la educación, respecto a la afirmación de que los logros cognoscitivos pueden ocurrir en diferentes dominios: universal, cultural o singular. La información acerca de un dominio está en la cultura, que define las etapas y fija los límites

del logro individual. En el dominio universal se encuentran, por ejemplo, el desarrollo lógico-matemático; el dominio cultural está restringido a determinados grupos sociales o culturales; y el dominio singular se refiere al desarrollo de determinadas áreas de habilidad que adquiere un individuo o un grupo pequeño.

Gardner se apoya en la psicología partir de los siguientes referentes:

- **Desarrollista:** La cual estudia los procesos y cambios que tienen que ver con el desarrollo físico y mental.
- **Fisiológica:** La cual investiga hasta que punto la conducta esta determinada por los fenómenos físicos y químicos que ocurren en nuestro cuerpo.
- **Neurobiología:** Considera las aportaciones de las ciencias biológicas y del cerebro que han revelado recientemente la flexibilidad del desarrollo humano.

A partir de la crítica a la noción de la inteligencia como una capacidad única con la que el individuo nace y es inalterable Gardner construye un universo cognitivo, una teoría que abarca una gama completa de las clases de habilidades que valoran diversas sociedades humanas y cómo se vinculan y balancean éstas inteligencias para realizar tareas complejas culturalmente pertinentes. Afirma que la cultura influye en todo individuo y matiza la forma en que las capacidades intelectuales evolucionan.

### **3.2 Definición y Criterios de las Inteligencias Múltiples.**

En 1993 Gardner empezó a definir una inteligencia como “la capacidad de resolver problemas o de crear productos que son valorados en uno o más contextos culturales”. Casi dos décadas después, pudo ofrecer una definición más refinada, ahora define una inteligencia como “un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para

resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura”. Este cambio es importante porque indica que las inteligencias no son algo que se pueda ver o contar: **son potenciales** –es de suponer que **neurales**- que se activan o no en función de los valores de una cultura determinada, de las oportunidades disponibles en esa cultura y de las decisiones tomadas por cada persona y/o familia, sus enseñantes y otras personas.

Gardner considera dos puntos importantes: primero ¿cuáles son los prerequisites para una inteligencia? es decir; ¿qué son las cosas generales que se desean y a las que deben conformarse antes de que ese conjunto de habilidades intelectuales pueda considerarse en la lista de competencias intelectuales? Segundo, ¿Cuáles son los criterios reales con los cuales se puede juzgar si una competencia puede considerarse inteligencia?

Prerequisites: Una competencia intelectual debe dominar un conjunto de habilidades para solución de problemas y también debe dominar la potencia para encontrar o crear problemas.

### **3.3 Raíces y significado de los criterios.**

Una manera de presentar los criterios para definir una inteligencia es agruparlos en función de sus raíces disciplinarias.

Hay dos criterios que proceden de las ciencias biológicas:

La posibilidad de que una inteligencia se pueda aislar en caso de lesiones cerebrales.

1. Este criterio es válido en la medida en que el daño causado a una parte del cerebro puede afectar a las habilidades inherentes a esa inteligencia. Por ejemplo, un daño cerebral que afecte a una parte específica del hemisferio izquierdo del cerebro puede destruir la capacidad del habla de una persona, así como su capacidad de construir imágenes mediante palabras, sin afectar necesariamente a otros puntos u otras inteligencias localizadas en otras áreas cerebrales. De la misma forma, existirían otras “moradas” específicas para las demás inteligencias.

Que tenga una historia evolutiva plausible.

- 2 Gardner concluye que cada una de las siete inteligencias cumple a condición de tener raíces embebidas profundamente en la evolución de los seres humanos, y aún, en la evolución de otras especies. Así, por ejemplo, la inteligencia espacial puede estudiarse en las pinturas rupestres. De manera similar, la inteligencia musical puede encontrarse en la evidencia arqueológica de instrumentos musicales primitivos, así como en la variedad de los cantos de las aves.

La teoría de las Inteligencias Múltiples tiene un contexto histórico. Ciertas inteligencias parecerían haber sido más importantes en otras épocas de lo que son hoy.

Hay otros dos criterios que proceden de análisis lógico:

La existencia de una o más operaciones identificables que desempeñan una función esencial o central.

- 3 En el mundo real, cada inteligencia concreta opera en un entorno rico y abundante, normalmente en conjunción con otras inteligencias. Sin embargo, normalmente en conjunción con otras inteligencias. Sin embargo, desde un punto de vista analítico, es importante aislar las capacidades que parecen desempeñar una función básica, esencial o central en una inteligencia. Es probable que estas capacidades estén medidas por unos mecanismos neurales específicos y que se activen ante unos tipos concretos de información de origen interno o externo. El análisis indica que la inteligencia tiene como operaciones centrales la discriminación fonemática, el dominio de la sintaxis, la sensibilidad a los usos pragmáticos del idioma y la adquisición de significados para las palabras. Otras inteligencias también tienen sus propias operaciones o procesos componentes, como la sensibilidad a los espacios grandes, pequeños, tridimensionales y bidimensionales (inteligencia espacial) o aspectos del proceso musical que incluyen el tono, ritmo, timbre y la armonía (inteligencia musical).

Posibilidad de decodificación en un sistema de símbolos.

- 4 Dedicamos gran parte de nuestro tiempo a dominar y manipular varios sistemas de símbolos (lenguaje hablado y escrito, sistemas matemáticos, gráficos, dibujos, ecuaciones lógicas, etc.) especialmente en el trabajo y en la escuela. En lugar de ocurrir de una manera natural, estos sistemas han sido y están siendo desarrollados por el ser humano para transmitir de una manera sistemática y precisa información culturalmente significativa. Históricamente, los sistemas de símbolos parecen haber surgido precisamente para codificar los significados ante los que las inteligencias humanas son más sensibles. De hecho, para cada inteligencia humana hay sistemas de símbolos sociales y personales que permiten a las personas intercambiar ciertos tipos de significados. Y como los seres humanos, aíslan aconteciéndolos y hacen inferencia sobre ellos, han desarrollado símbolos lingüísticos y pictóricos que permiten expresar con facilidad los significados de esos aconteciéndolos. El cerebro humano parece haber evolucionado para procesar con eficacia determinados tipos de símbolos. Dicho de otra manera, los sistemas de símbolos se pueden haber desarrollado precisamente porque encajan con facilidad con la inteligencia o inteligencias pertinentes.

Hay otros dos criterios que proceden de la psicología evolutiva.

Un desarrollo bien diferenciado y un conjunto definible de actuaciones que indiquen un estado final.

- 5 Las personas no manifiestan sus inteligencias porque sí; lo hacen en el desempeño de ciertas funciones relevantes en su sociedad para las que se deben preparar siguiendo un proceso de desarrollo que suele ser largo. En cierto sentido, cada inteligencia tiene su propio historial de desarrollo. Por ejemplo, las personas que se quieren dedicar a la matemática deben desarrollar su capacidad lógico-matemática de una manera concreta. Otras personas deben seguir unas vías de desarrollo

distintas: por ejemplo, los médicos, psiquiatras o psicólogos clínicos deben tener una inteligencia interpersonal bien desarrollada y lo mismo ocurre con los únicos, que deben desarrollar a fondo su inteligencia musical.

La existencia de “idiotas sabios” [savants], y otras personas excepcionales.

- 6 En la vida cotidiana las inteligencias se combinan con total libertad, casi con desenfreno. Por lo tanto, es especialmente importante que los investigadores aprovechen ciertos accidentes naturales, como los traumas o las apoplejías, para observar con claridad la identidad y el funcionamiento de una inteligencia concreta; pero la naturaleza también brinda otras oportunidades para el estudio de las inteligencias múltiples en forma de personas que, sin ningún indicio documentado de lesión cerebral, tienen unos perfiles de inteligencia inusitados. Un ejemplo es el savant, que presenta una capacidad excepcional en un ámbito dado, pero cuyo rendimiento en otros ámbitos es normal e incluso, inferior a la normal. Las personas autistas son un ejemplo aun más patente: muchos niños autistas se destacan en el cálculo numérico, en la interpretación musical, en la reproducción de melodías o en el dibujo, pero el mismo tiempo manifiestan unos problemas característicos y acusados de comunicación, lenguaje y sensibilidad hacia los demás. Más afortunados son los prodigios, personas cuyo rendimiento es extraordinario en un ámbito concreto y que también tienen talento o por lo menos, un rendimiento normal en otros ámbitos. Al igual que la persona autista, el prodigio tiende a destacarse en ámbitos, que están regidos por reglas y que no tienen mucha experiencia en la vida, como el ajedrez, la matemática, el arte figurativo y otras formas de reconocimiento y creación de pautas.

Los dos últimos criterios proceden de la investigación psicológica tradicional:

Contar con el respaldo de la psicología experimental.

- 7 Los psicólogos pueden averiguar la relación entre dos operaciones observando hasta que punto se pueden llevar a cabo dos actividades simultáneamente. Si una actividad no interfiere con la otra, los investigadores pueden suponer que las dos se basan en capacidades mentales y cerebrales distintas. Por ejemplo, la mayoría de nosotros no tenemos ningún problema en caminar u orientamos al tiempo que conversamos; las inteligencias implicadas están separadas. En cambio, solemos encontrar muy difícil conversar mientras intentamos resolver un crucigrama o escuchamos la letra de una canción; en estos casos, tenemos dos manifestaciones de la inteligencia que compiten entre si. Los estudios sobre la transferencia o la interferencia no justificada nos pueden ayudar a identificar inteligencias separadas.

Contar con el apoyo de datos psicométricos.

- 8 Puesto que la teoría de las Inteligencias Múltiples nació como una reacción contra la psicometría, puede parecer extraño que en ésta discusión de los criterios de apoyo se hable del respaldo de los datos psicométricos. De hecho, gran parte de los datos psicométricos se pueden interpretar en contra de las inteligencias múltiples porque indican la presencia de una variedad positiva es decir, de una correlación entre las puntuaciones obtenidas en tareas diversas.

A pesar de todo, es conveniente tener en cuenta los datos psicométricos, por ejemplo, los estudios de la inteligencia espacial y la inteligencia lingüística han aportado pruebas convincentes de que entre estas dos facultades existe una correlación débil. Además, a medida que los psicólogos han ampliado sus definiciones de inteligencia y han mejorado los instrumentos para medirla, las pruebas psicométricas a favor de las inteligencias múltiples han aumentado. Así los estudios sobre

inteligencia social han revelado un conjunto de capacidades distintas de las asociadas a la inteligencia lingüística y la inteligencia lógica.

### **3.4 Caracterización de las inteligencias del modelo de Inteligencias Múltiples de Howard Gardner.**

Las dos primeras inteligencias: lingüística y lógico matemático son las que normalmente se han valorado en la escuela tradicional.

#### **Inteligencia lingüística.**

La inteligencia lingüística es la inteligencia compartida de manera más universal y democrática por toda la especie humana ya que gran parte de la enseñanza y aprendizaje ocurren por medio del lenguaje, siendo además la instancia más importante de la inteligencia humana y la más estudiada; es la capacidad para usar la palabra de manera oral o escrita. El dominio lingüístico involucra la adquisición de procesos muy complejos ajenos a otras esferas intelectuales, es por ello una inteligencia autónoma, ya que el lenguaje surge cuando uno se centra en las propiedades fonológicas, sintácticas y semánticas. tanto en su aspecto retórico, que es la habilidad de emplearlo para convencer a otros, como en su aspecto mnemotécnico, que es la capacidad de emplearlo para recordar información o como medio para explicar y transmitir información, el lenguaje oral y escrito es la forma en la que el ser humano transmite sus ideas.

Una persona con una inteligencia verbal-lingüística bien desarrollada presenta algunas de las siguientes características:

- Escucha y responde al sonido, ritmo, color y variedad de la palabra hablada.
- Imita los sonidos y la forma de hablar, de leer y de escribir de otras personas.
- Aprende escuchando, leyendo, escribiendo, y debatiendo.

- Escucha con atención, comprende, parafrasea, interpreta y recuerda lo dicho.
- Lee en forma eficaz, comprende, sintetiza, interpreta o explica y recuerda lo leído.
- Se dirige eficazmente a diversos auditorios con diferentes propósitos, y sabe cómo expresarse de manera sencilla, elocuente, presuaviza o apasionada en el momento apropiado.
- Escribe en forma eficaz; comprende y aplica las reglas gramaticales, ortográficas y de puntuación, y utiliza un vocabulario amplio y apropiado.

Cómo establecer un ámbito de aprendizaje verbal-lingüístico.

Con el fin de proporcionar modelos de profunda influencia, los docentes podrán proponer juegos de palabras, compartir sus trabajos escritos preferidos, participar en debates, la narración de historias.

La lectura en voz alta transmite al oído el sonido, el ritmo y la música del lenguaje. Las grabaciones de audio y video en las que actores interpretan obras de grandes dramaturgos, poetas y cuentistas dan vida a la palabra escrita. Los autores que leen sus propios trabajos suelen proporcionar una comprensión más profunda de las obras. Los alumnos que leen para alguno de sus pares antes hacerlo frente a toda la clase pueden desarrollar un mayor grado de confianza en sí mismos.

Los docentes pueden proporcionar modelos para desarrollar las habilidades propias de un oyente eficaz poniendo especial atención a los comentarios que formulan los alumnos u otras personas de la clase. Los alumnos se sienten estimulados para escuchar a los demás con mayor interés cuando sienten que se les escucha atentamente.

Los alumnos requieren una amplia variedad de experiencias que comprometen su inteligencia verbal-lingüística, la práctica de habilidades para escuchar, hablar, leer y escribir conduce a un desarrollo humano en plenitud y al dominio de habilidades importantes en la vida: pensar, aprender, solucionar problemas, comunicarse y crear un rol activo en la sociedad.

## **La inteligencia lógico-matemática:**

La inteligencia lógico-matemática incluye numerosos componentes: cálculos matemáticos, pensamiento lógico, solución de problemas, razonamiento deductivo e inductivo y discernimiento de modelos y relaciones. En el centro mismo de la capacidad matemática se encuentra la capacidad para reconocer y resolver problemas.

Gardner señala que la inteligencia lógico-matemática abarca numerosas clases de pensamiento. En su opinión, esta inteligencia comprende tres campos amplios, aunque interrelacionados: la matemática, la ciencia y la lógica.

Una persona con una inteligencia lógico-matemática bien desarrollada presenta alguna de las siguientes características:

- Percibe los objetos y su función en el entorno.
- Domina los conceptos de cantidad, tiempo y causa-efecto.
- Utiliza símbolos abstractos para representar objetos y conceptos concretos.
- Demuestra habilidad para encontrar soluciones lógicas a los problemas.
- Percibe modelos y relaciones.
- Plantea y pone a prueba hipótesis.

Cómo establecer un entorno de aprendizaje lógico-matemático.

Consiste en proponer estrategias de enseñanza que integren el pensamiento matemático y lógico a diversas áreas de contenido. Teniendo en cuenta ese objetivo, la inteligencia lógica puede desempeñar un rol más significativo en el pensamiento y en el aprendizaje. Los gráficos, por ejemplo, podrán utilizarse para presentar información en todas las aulas. Las estrategias descritas son las siguientes:

- La enseñanza de la lógica.  
El método científico.  
El pensamiento científico en todas las áreas curriculares.
- Lógica deductiva.  
Silogismos.  
Diagrama de Venn.
- Lógica inductiva.  
Analogías.
- Estimulación del pensamiento y el aprendizaje.  
Intermediación para el aprendizaje.  
Estrategias para la interrogación.
- Procesos de pensamiento matemático.  
Creación de modelos.  
Bloques lógicos.  
Modelos de información.  
Códigos.  
Gráficos.
- Trabajo con números.  
Promedios y porcentajes.  
Medida.  
Cálculo.  
Probabilidad.  
Geometría.
- Situaciones problemáticas para todas las áreas curriculares.
- Tecnología que promueva la inteligencia lógica matemática.

Las tres inteligencias siguientes destacan especialmente en las bellas artes aunque, cada una de ellas se puede emplear de muchas otras maneras.

## **La inteligencia musical.**

La música una de las más antiguas formas de arte, utiliza la voz y el cuerpo como instrumentos naturales y medios para la auto expresión.

La inteligencia musical tiene sus propias reglas y estructuras de pensamiento, las que no necesariamente se encuentran vinculadas a otras clases de inteligencia. La música es un lenguaje auditivo que emplea tres componentes básicos: tono, ritmo y timbre. Se los suele anotar con sistemas de símbolos especiales. Las numerosas combinaciones de estos tres elementos han dado lugar a la notable variedad que encontramos en el mundo.

Una persona con una inteligencia musical bien desarrollada presenta algunas de las siguientes características:

- Responde cinestésicamente a la música mediante la dirección, ejecución, creación o danza, emocionalmente, interpretando los climas y tiempos de la música, intelectualmente, mediante el debate y análisis y/o estéticamente, mediante la evaluación y exploración del contenido y significado de la música.
- Reconoce y expone las características de diferentes estilos y géneros musicales y variaciones culturales. Demuestra interés por el papel actual y futuro que desempeña la música en la vida humana.
- Desarrolla habilidad para cantar y/o ejecutar un instrumento sólo en compañía de otras personas, etc.

Cómo establecer un ámbito de aprendizaje musical.

La música puede desempeñar un papel importante en todo ámbito educativo. Una música de fondo suave para acompañar la entrada de los alumnos en el aula tiene la capacidad de concentrar la atención y elevar los niveles de energía física. La música puede crear una atmósfera positiva que les ayudará a concentrarse en el aprendizaje.

Las estrategias que se presentan a continuación proporcionan medios eficaces para promover tanto en los docentes como en los alumnos actitudes positivas hacia la música y el reconocimiento de su relación con otros contenidos de aprendizaje.

- Incorporar la música en el aula.
- Lineamientos para utilizar música de fondo.
- Variedad de selecciones musicales.
- Escuchar música.  
Preguntas para el debate luego de escuchar música.  
Canciones para áreas de contenido.
- Música para la construcción de habilidades.  
Ortografía musical.  
Enseñanza de lectura por medio de la música.  
Música para todas las áreas curriculares.
- Creación de canciones para áreas curriculares.  
Selecciones musicales familiares.
- Cómo despertar la creatividad por medio de la música.
- Construcción de instrumentos musicales en el aula.  
Uso creativo de instrumentos musicales en el aula.
- Tecnología que promueva la inteligencia musical.
- La capacidad de percibir (por ejemplo un aficionado a la música) discriminar (por ejemplo, como un crítico musical), transformar (por ejemplo un compositor) y expresar (por ejemplo una persona que toca un instrumento) las formas musicales. Esta inteligencia incluye la sensibilidad al ritmo, el tono, la melodía, el timbre o el color tonal de una pieza musical.

### **La inteligencia corporal-cinestésica.**

La inteligencia corporal cinestésica incluye la capacidad de unir el cuerpo y la mente para lograr el perfeccionamiento del desempeño físico. Comienza con el control de los movimientos automáticos y voluntarios y avanza hacia el empleo

del cuerpo de manera altamente diferenciada y competente. La inteligencia corporal-cinestésica sienta las bases del conocimiento, ya que es por medio de las experiencias sensoriomotoras que experimentamos en la vida. Las actividades físicas concentran la atención del alumno en el aula y ayudan a la memoria en el aprendizaje por medio del sistema corporal neuromuscular.

Una persona con inteligencia cinestésica bien desarrollada presenta alguna de las siguientes características:

- Explore el entorno y los objetos por medio del tacto y el movimiento.
- Prefiera tocar, palpar y manipular aquello que debe aprender.
- Desarrolle su coordinación y sentido del ritmo.
- Aprenda mejor por medio de la experiencia directa y la participación.  
Recuerde con mayor claridad lo que haya hecho y no lo que haya oído u observado.
- Disfrute de las experiencias concretas de aprendizaje, tales como salidas de campo, construcción de modelos o participación en dramatizaciones y juegos, montaje de objetos y ejercicio físico.
- Demuestre destreza en tareas que requieren el empleo de motricidad fina o gruesa etc.

Cómo establecer un ámbito de aprendizaje físico.

- El ámbito físico.  
Zonas del aula.
- Actividad dramática.  
Teatro formal.  
Dramatización creativa.  
Simulacros.
- Movimiento creativo.  
Reflexión acerca del conocimiento corporal.  
Presentación de actividades de movimiento creativo.  
Aplicación del movimiento creativo al área de habilidades básicas.

- Creación de actividades de movimiento específicas áreas de contenido.
- Danza.  
Elementos de iniciación a la danza.  
Secuencia para aprendizaje por medio de la danza.
- Material concreto.  
Fichas de actividades.  
Rompecabezas con fichas de actividades.  
Material de desecho.  
Fabricación de sellos en el aula.
- Juegos en el aula.  
Búsqueda del tesoro.  
Juegos de movimiento, respuesta física y revisión.
- Salidas de campo.
- Tecnología que promueva la inteligencia cinestésica.

### **La inteligencia visual espacial:**

La inteligencia visual-espacial comprende una serie de habilidades afines que incluyen discriminación visual, reconocimiento, proyección, imagen mental, razonamiento espacial, manejo y reproducción de imágenes internas o externas; algunas de estas habilidades o todas ellas pueden manifestarse en una misma persona.

El pensamiento visual-espacial subyace en los movimientos de las piezas durante una partida de ajedrez, en la organización del cronograma diario, en la disposición de los muebles en un cuarto o en la lectura de mapas durante un viaje. No todos los alumnos orientados al aprendizaje visual presentan las mismas habilidades. Algunos podrán ser talentosos para la pintura, otros para la construcción de modelos tridimensionales y habrá quienes se destacarán como críticos de arte.

Una persona con una inteligencia visual-espacial bien desarrollada presenta algunas de las siguientes características:

- Aprende por medio de la vista y la observación. Reconoce con facilidad caras, objetos, formas, colores, detalles y escenas.
- Puede desplazarse y transportar objetos en el espacio de manera eficaz, por ejemplo, para atravesar aberturas, para encontrar el camino en un bosque donde no haya senderos.
- Percibe y produce imágenes mentales, piensa en términos gráficos y visualiza detalles. Utiliza imágenes visuales como recurso para recordar información.
- Decodifica gráficos, tablas, mapas y diagramas. Aprende por medio de la representación gráfica o los medios visuales.
- Disfruta haciendo garabatos, dibujando, pintando, esculpiendo o por medio de toda otra actividad que le permita reproducir objetos de maneras visuales.
- Disfruta construyendo productos tridimensionales, como figuras de origami.
- Puede ver un objeto de diferentes maneras o desde nuevas perspectivas, etc.

Como establecer un ámbito de aprendizaje visual.

El pensamiento visual está compuesto por aquello que vemos, imaginamos o dibujamos. A continuación se proponen algunas sugerencias para promover la dimensión visual del aula.

- Herramientas visuales (papel, gises, lápices, marcadores, pinturas, retroproyectores, computadoras).  
Comunicación no verbal.
- Representación gráfica.  
Diagramas de flujo.  
Esquemas visuales.

Gráficos por unidad.

Modelos para realizar organizadores gráficos.

- Herramientas visuales para la toma de notas y la tormenta de ideas.

Mapas conceptuales.

Mapas mentales.

Asociaciones.

Paisajes mentales.

- Visualización.

Imágenes en el aula.

Técnicas de memoria visual.

- Variedad visual en materiales didácticos.

Uso del color para destacar información.

Acompañamiento visual para clases expositivas, debates o lecturas.

- Juegos de tablero y cartas.

Lineamientos para crear juegos de tablero.

Juegos de cartas.

- Artes visuales.

El arte como herramienta didáctica.

Relaciones entre artes visuales y lengua.

Integración del arte y la matemática.

Las dos últimas inteligencias de la lista original son las llamadas inteligencias personales:

### **La inteligencia interpersonal.**

La inteligencia interpersonal nos permite comprender a los demás y comunicarnos con ellos teniendo en cuenta sus diferentes estados de ánimo, temperamentos, motivaciones y habilidades. Incluye la capacidad para establecer y mantener relaciones y para asumir diversos roles dentro de grupos, ya sea como miembros o como líderes.

La inteligencia interpersonal se manifiesta también a través del humor, toda vez que los alumnos provocan la risa en amigos y docentes, cuando crean situaciones humorísticas.

Una persona con una inteligencia interpersonal bien desarrollada presenta algunas de las siguientes características:

- Se encuentra ligado a sus padres e interactúa con los demás.
- Establece y mantiene relaciones sociales.
- Percibe los sentimientos, pensamientos, motivaciones, conductas y estilos de vida de los demás.
- Participa en emprendimientos colaborativos y asume diversos roles, de subordinado a líder.
- Comprende mensajes verbales y no verbales y puede comunicarse a través de ellos en forma eficaz.
- Percibe diversas perspectivas en toda cuestión social o política.
- Desarrolla habilidades para la mediación, organización de un grupo con fines comunes o trabajo con personas de distintas edades o provenientes de diversos medios.

Cómo establecer un ámbito interpersonal positivo

- Determinación de valores y reglas en el aula.
- Aprendizaje en colaboración.  
Roles del alumno.  
Habilidades sociales.  
Actividades de aprendizaje cooperativo.  
Colaboración entre los alumnos en un aula heterogénea.
- Manejo de conflictos.  
Algunas causas comunes de conflicto.  
Proceso de manejo de conflictos.
- Aprendizaje mediante el trabajo social.  
Integración del trabajo social a un programa escolar.

Reflexión sobre el aprendizaje mediante el trabajo social.

Recursos para implementar el trabajo social.

- Desarrollo de perspectivas múltiples.

¿Quiénes somos?

Comprensión de diferentes puntos de vista etc.

### **La inteligencia intrapersonal:**

La inteligencia intrapersonal comprende nuestros pensamientos y sentimientos. En la medida en que podamos concientizarlos, más sólida será la relación entre nuestro mundo interior y el mundo exterior de la experiencia.

La inteligencia intrapersonal no debe asumir características solemnes. De hecho, la capacidad para comprender mejor nuestra naturaleza y estar en condiciones de reírnos de nuestras debilidades o de nuestros errores constituye un medio inofensivo para intensificar la auto comprensión. A los alumnos les resultará de suma utilidad comprender que un error cometido de buena fe no debe dar origen a sentimientos de inferioridad, vergüenza o ira.

Los niños suelen demostrar interés por sus experiencias internas y obtienen grandes beneficios cuando participan de diversas actividades intrapersonales. Estas actividades incluyen los enfoques para el aprendizaje independiente y autodirigido, las oportunidades para utilizar la imaginación y la posibilidad de disponer de momentos tranquilos y lugares privados donde trabajar y reflexionar. Asimismo, resulta beneficioso aprender a procesar los propios sentimientos, a fijar y cumplir metas personales y a alcanzar el autoconocimiento y la autoestima.

Cuando se intenta describir las características de quienes poseen una inteligencia intrapersonal desarrollada, es importante tener en cuenta que no todos sus aspectos pueden manifestarse en un mismo individuo. Por ejemplo una persona puede poseer una precisa imagen interior de sí misma y no por ello haber desarrollado un alto nivel de autoestima.

Una persona con una inteligencia intrapersonal bien desarrollada presenta algunas de las siguientes características:

- Tiene conciencia del rango de sus emociones.
- Encuentra enfoques y medios para expresar sus sentimientos y opiniones.
- Desarrolla un modelo preciso del yo.
- Se siente motivado para establecer y lograr objetivos.
- Es capaz de trabajar en forma independiente.
- Lleva a cabo un constante proceso de aprendizaje y crecimiento personal.
- Tiene confianza en los demás.
- Lleva a cabo un constante proceso de aprendizaje y crecimiento personal.

Como establecer un ámbito que nutra el sentido del yo.

- Recursos para incrementar la autoestima.  
Círculos de elogio.  
Reconocimiento individual.  
Apoyo entre pares.  
Lineamientos para promover la autoestima.
- Fijación y logro de metas.  
Relevamiento de los intereses de los alumnos.  
Planteo de desafíos para el aprendizaje a los alumnos.  
Creación de metas olímpicas.
- Habilidad de pensamiento.  
Metacognición.  
Ficha para el planeamiento y la reflexión sobre las tareas.
- Educación emocionalmente inteligente en el aula.  
Reconocimiento de sentimientos.

- Inventario de sentimientos.  
 Manifestación de los sentimientos a través de las artes.  
 Recursos de autoayuda.  
 Educación para los valores humanos.
- Escritura de diarios personales.  
 Propuestas para la escritura de diarios personales en el aula.  
 Escritura de un diario personal como medio para la autorreflexión.
- Reflexión sobre el misterio y el sentido de la vida.  
 Actividades del aula que estimulan el sentido de lo maravilloso.  
 Reconocimiento de propósitos en la escuela y en la vida.
- Tecnología que promueve la inteligencia intrapersonal.

### **3.5 Puntos clave de la Teoría de las Inteligencias Múltiples.**

1.- Cada persona posee las siete inteligencias. La teoría de las inteligencias múltiples no es una “teoría de tipos” para determinar cuál es la inteligencia que se da en cada persona. Es una teoría del funcionamiento cognitivo y propone que cada persona tiene capacidades en las siete inteligencias. Por supuesto, las siete inteligencias funcionan de una manera particular en cada persona. Algunas personas parecerían poseer altos niveles de funcionamiento en todas o la mayoría de las siete inteligencias. Por ejemplo, el poeta estadista científico y filósofo alemán Johann Wolfgang Von Goethe. Otras, tales como aquellas que están en instituciones para personas con problemas de desarrollo, parecen carecer de todos los aspectos de las inteligencias, excepto los niveles más rudimentarios. La mayoría de nosotros nos ubicamos entre estos dos polos- siendo altamente desarrollados en algunas de las inteligencias, de manera modesta en otras y relativamente subdesarrollados en las demás.

2.- La mayoría de las personas pueden desarrollar cada inteligencia hasta un nivel adecuado de competencia. Aunque un individuo puede manifestar sus deficiencias en una cierta área y considerar sus problemas como innatos e intratables, Gardner sugiere que virtualmente todos tienen la capacidad de desarrollar las siete inteligencias hasta un nivel razonablemente alto de desempeño, si reciben el estímulo, el enriquecimiento y la instrucción

adecuados. El señala el programa suzuki para la educación de talentos como un ejemplo de cómo individuos con una dotación natural relativamente baja en el área de la música pueden llegar a un nivel sofisticado de desempeño en la ejecución del violín o del piano, por medio de una combinación de las influencias adecuadas de su medio. Tales modelos educativos pueden encontrarse también para las otras inteligencias.

3.- Las inteligencias por lo general trabajan juntas de maneras complejas. Gardner señala que cada inteligencia tal como se las ha descrito es una realidad una ficción, es decir, ninguna inteligencia existe por si misma en la vida (excepto, quizás, en casos muy raros de idiotas sabios o de individuos con daños cerebrales). Las inteligencias siempre interactúan entre si. Para preparar una comida hay que leer la receta (lingüística), posiblemente dividir la receta por la mitad (lógico-matemática), preparar un menú que satisfaga a todos los miembros de la familia (interpersonal) y el apetito de uno mismo también (intrapersonal). De manera similar, cuando un niño juega a la pelota necesita la inteligencia corporal-cinestésica (para correr, patear y atajar), inteligencia espacial (para orientarse en la cancha o campo de juego y anticipar la trayectoria de las pelotas que vienen por el aire) y las inteligencias lingüísticas e interpersonal (para discutir con éxito su punto de vista cuando se genera una discusión durante el juego). Las inteligencias han sido sacadas de contexto en la teoría de las Inteligencias Múltiples sólo con el propósito de examinar sus características esenciales y aprender a usarlas de manera efectiva. Siempre debemos recordar que tenemos que devolverlas a sus contextos culturalmente valorados específicos, una vez que hayamos terminado con su estudio formal.

4.- Hay muchas maneras de ser inteligentes dentro de cada categoría. No hay un conjunto estándar de atributos que uno debe poseer para ser considerado inteligente en un área específica. En consecuencia, una persona puede no ser capaz de leer y sin embargo tener una alta capacidad lingüística, porque puede contar una historia maravillosa o tener un amplio vocabulario oral. De manera similar, una persona puede ser muy poco hábil en el campo de juego y sin embargo poseer una inteligencia corporal- cinestésica superior cuando teje una alfombra o crea un tablero de ajedrez con trozos de madera engarzados. La

teoría de las Inteligencias Múltiples acentúa la rica diversidad de las formas en que las personas muestran sus dones dentro de cada inteligencia así como entre las inteligencias.

### **3.6 Desarrollo de las Inteligencias Múltiples.**

La mayoría de las personas pueden desarrollar todas las inteligencias hasta poseer en cada una un nivel de competencia razonable. Que las inteligencias se desarrollen o no dependen de tres factores principales.

- a) Dotación biológica: Incluyendo los factores genéticos o hereditarios y los daños o heridas que el cerebro haya podido recibir antes, durante o después del nacimiento.
- b) Historia de vida personal: Incluyendo las experiencias con los padres, docentes, pares, amigos otras personas que ayudan a hacer crecer las inteligencias o las mantienen en un bajo nivel de desarrollo.
- c) Antecedente cultural e histórico: Incluyendo la época y el lugar donde uno nació y se crió, y la naturaleza y estado de los desarrollos culturales o históricos en diferentes dominios.

### **3.7 Activadores o desactivadores de las inteligencias.**

Las experiencias cristalizantes o las experiencias paralizantes son dos procesos clave en el desarrollo de la inteligencia. Las cristalizantes son los “puntos clave” en el desarrollo de los talentos y las habilidades de una persona. A menudo, estos hechos se producen en la temprana infancia o presentarse en cualquier momento de la vida. Son las chispas que encienden una inteligencia e inicia su desarrollo hacia la madurez.

De manera inversa, el término experiencias paralizantes “cierran las puertas” de las inteligencias. A menudo están llenas de vergüenza, culpa, temor, ira y otras emociones que impiden a nuestras inteligencias crecer y desarrollarse.

Hay otras influencias del medio que también promueven o retardan el desarrollo de las inteligencias. Incluyen las siguientes:

- Acceso a recursos o mentores. Si su familia es muy pobre, tal vez nunca podrá acceder a la posesión de un violín, un piano u otro instrumento, es muy probable que la inteligencia musical no se desarrolle.
- Factores históricos-culturales: Si es un estudiante que tiene una inclinación hacia las matemáticas y en esa época la casa de estudios recibían abundantes fondos, es muy probable que se desarrolle la inteligencia lógico-matemática.
- Factores geográficos: Si creció en una granja es más probable que haya tenido oportunidades para desarrollar ciertos aspectos de su inteligencia corporal-cinestésica.
- Factores familiares: Si quería ser artista pero sus padres querían que fuera abogado, esta influencia puede haber promovido el desarrollo de su inteligencia lingüística, en detrimento del desarrollo de su inteligencia espacial.
- Factores situacionales: Si tuvo que ayudar a cuidar de una familia numerosa mientras crecía, esta influencia puede haber tenido tiempo para desarrollarse en áreas prometedoras, excepto que fueran de naturaleza interpersonal.

Un punto fundamental para acercarnos a un nuevo modelo formativo lo constituye la concepción aportada por la psicología aquí presentada. Pero es preciso añadir que la psicología no rige ni debe regir la educación, sino sólo ha de ayudar a entender las condiciones en que ésta se puede llevar a cabo más consciente y eficientemente. Así, ella podría aportar claves para identificar los tipos de inteligencia inclinación natural de un individuo, y con ello coadyuvar a mejorar sus opciones de educación. Egan, (1983: 18). Véase Gardner 1993. Estructuras de la mente.

Dicho brevemente, *se podría canalizar a individuos con talentos especiales hacia programas encaminado al desarrollo de esas aptitudes.* **En esto consistiría desarrollar al máximo el potencial de un individuo.** Para ello, tendrían que enriquecerse las aulas con materiales variados y preparar a los profesores con amplio repertorio de estrategias educativas. El exponente podría enseñar a todo un grupo en una misma área física, pero de un modo diferente cada día.

Por ello, a continuación expondremos nuestra propuesta de la enseñanza-aprendizaje del número bajo el marco de las inteligencias múltiples.

## **CAPITULO 4. PROPUESTA DIDÁCTICO- METODOLÓGICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL NÚMERO Y LA POTENCIACION DE LAS INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.**

### **4.1 Fundamentación.**

Los números son una herramienta conceptual, elaborada por el hombre para dar satisfacción a necesidades sociales y solucionar problemas complejos de comunicación, administración de recursos, etc. En este proceso creador, el niño recibe los conceptos numéricos de su medio social, números que tienen que ver con el propio niño y que, en cierto modo, lo definen. Por ejemplo: su edad, el número de sus hermanos, el número de su casa, los coches que lleva en su bolsillo, los caramelos que le han dado etc.

Al integrarse la educación numérica como una parte de la educación infantil, con el paso del tiempo, las educadoras pierden la perspectiva del sentido que en sus comienzos tuvieron los números para el hombre.

Para trabajar con números, el niño no necesita ir al colegio, o al menos no necesita que haya un programa de trabajo especificado. Por ello el trabajo con los números en el aula debe contemplar toda la riqueza de situaciones con la que el niño se encuentra, debe proporcionar unas pautas, su tratamiento sistemático y debe reconducir esos códigos y esa información sistematizada a una nueva interacción con el medio real.

La llamada a la fundamentación condujo en los últimos tiempos a enseñar el número a través de su formalización teórica, con la esperanza de alcanzar, al mismo tiempo una mejor comprensión, una mayor capacidad de aplicarlo en la práctica.

Por lo tanto es conveniente conocer, cuáles son las características que singularizan y definen a las principales Teorías que inciden en el aprendizaje numérico.

Los modelos psicológicos de teoría del aprendizaje más empleado, sobre todo en didáctica de la matemática, son cuatro:

- Escuela estructuralista
- Escuela conductista
- Escuela constructivista
- Procesamiento de la información

Retomamos la escuela constructivista, por ser esta la que más se asemeja con el modelo de Gardner.

### **Constructivismo.**

#### **Diferentes tipos de aprendizaje.**

Para Ausubel, gran parte de la confusión que existía acerca de la naturaleza del aprendizaje era debido a que la mayoría de los psicólogos pensaban que (todo el aprendizaje es básicamente el mismo), y tenían que incluir muchos tipos de aprendizaje cualitativamente diferentes en **un solo modelo explicativo**.

Ausubel discrepa de esta idea, y distingue varios tipos de aprendizaje de acuerdo con dos criterios.

#### 1. Respecto a la formación de conceptos:

- Por repetición.
- Significativo.

La mayoría de las nociones adquiridas por el alumno, tanto dentro como fuera del aula, no las descubre por sí mismo sino que le son dadas.

#### 2. Respecto a la resolución de problemas

- Verbal.
- No verbal.

La mayor parte del aprendizaje se presenta de forma verbal. Puede haber también aprendizaje por recepción no verbal, que no es inevitablemente mecánico.

### **Adquisición de aprendizaje.**

Otra distinción importante que hace Ausubel se refiere a los procesos mediante los que se adquieren estas clases de aprendizajes:

- Por recepción.
- Por descubrimiento.
- Significativo.

En el aprendizaje por recepción se presenta al alumno el contenido total a aprender, y no tiene que hacer ningún descubrimiento. Sólo tiene que incorporar el material de modo que pueda reproducirlo posteriormente. Si se trata de recepción significativa, la tarea o material deben ser atendidos durante el proceso de interiorización.

Para lograr el nivel de significación óptimo Ausubel propone la enseñanza por “descubrimiento” en oposición a la enseñanza “receptiva”. El aprendizaje por descubrimiento “se refiere a la situación en la cual el material a aprender no se le presenta al estudiante en su forma final (como se hace en la enseñanza receptiva) sino que requiere emprender cierta clase de actividad mental (refundir, reorganizar o transformar el material dado) antes de incorporar el resultado final a la estructura cognitiva” Ausubel (1969: 69). Véase Antunes 2000. “Las Inteligencias Múltiples. Como estimularlas y desarrollarlas.

Conviene señalar que no debe identificarse enseñanza por descubrimiento con aprendizaje significativo, ni enseñanza receptiva con aprendizaje receptivo. En realidad, para Ausubel, la mayor parte del trabajo escolar es del tipo enseñanza receptiva y aprendizaje significativo.

## **Aprendizaje significativo**

Ausubel hace especial hincapié en el aprendizaje significativo, y se puede decir que es el motivo central de su obra. Diferencia tres tipos distintos de aprendizaje significativo:

- De representaciones,
- De proposiciones, y
- De conceptos.

El aprendizaje significativo de representaciones consiste en captar el significado de los símbolos, generalmente palabras y entender lo que representan. Así el aprendizaje de las operaciones se realiza mediante el empleo de un tipo especial de representaciones llamadas “modelos”.

Con el aprendizaje de proposiciones se trata de captar el significado de nuevas ideas, expresadas en forma proposicional. Realizadas distintas representaciones de una misma operación de modo significativo por parte del alumno, el cúmulo de información que aportan se sintetiza en un hecho numérico. (Dos, más uno son tres), que expresa mediante una única proposición toda la riqueza de situaciones trabajadas anteriormente. Este tipo de aprendizaje significativo es necesario para lograr el dominio de los números y sus operaciones.

Este tercer tipo de aprendizaje significativo también se da al estudiar las operaciones. Se considera que un niño ha logrado el concepto de suma significativamente cuando sabe reconocer y utilizar dicha operación en los diferentes contextos numéricos en los que se presenta. O dicho de otros términos, cuando utiliza con sentido la operación suma en la resolución de problemas y aplicaciones prácticas.

El concepto de aprendizaje significativo; Ausubel lo entiende como una incorporación de información que se hace significativa cuando se incorpora a la estructura cognitiva existente.

Considerar el aprendizaje de la aritmética como una clase importante de aprendizaje significativo ha enfatizado, por una parte, la estructura jerarquizada de los conceptos aritméticos y de su adquisición, y, por otra, el proceso de comprensión y asimilación de estos conceptos por parte del alumno.

### **Modelo de aprendizaje de Gardner.**

Diferentes tipos de aprendizaje.

Gardner igual que Ausubel distinguen varios tipos de aprendizaje y nos dice: que el ser humano posee múltiples formas de aprendizaje y comprensión, que el cerebro posee diferentes inteligencias, ocho formas del saber.

“El ser humano es capaz de conocer el mundo a través del lenguaje, del análisis lógico-matemático, de la representación espacial, del pensamiento musical, del uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de una comprensión de si mismo”. Gardner, (1996: 27).

Estas inteligencias pueden ser utilizadas para fortalecer los aprendizajes de las otras, más allá de su significado como tal; por ejemplo aprender vocabulario haciendo representaciones que dramaticen su significado, música para enseñar conceptos matemáticos, conceptos artísticos para aprender historia y los diferentes periodos de las culturas, debates para analizar y explorar perspectivas de eventos recientes, la habilidad para comparar y contrastar analíticamente diferentes personajes en una obra etc.

Cada inteligencia posee su propio mecanismo ordenador, sus principios, sus operaciones fundamentales y sus recursos. Los procesos de aprendizaje activo que estimulan el pensamiento lógico son:

La enseñanza de la lógica: Existen varias clases de lógica; la lógica deductiva y la lógica inductiva.

Los silogismos son argumentos estructurados compuestos por dos premisas y una conclusión y constituyen ejemplos de lógica deductiva. Los silogismos enseñan a los alumnos a establecer premisas y a determinar si las conclusiones son lógicas o ilógicas.

Diagramas de Venn. Los diagramas de Venn son silogismos visuales. Los diagramas de Venn son especialmente eficaces para ayudar a los alumnos a concentrarse en los atributos y para permitirles establecer similitudes y diferencias.

Lógica inductiva implica razonar partiendo de hechos particulares para llegar a una conclusión general.

### **La enseñanza del número a través de la resolución de problemas.**

Desde esta perspectiva se trata de proponer a los alumnos situaciones en la que los números aparezcan como herramientas de resolución, es decir que sea necesario usar los números en todos los contextos posibles.

¿Por qué a través de la resolución de problemas? Hay un texto de Guy Brousseau muy elocuente en este sentido:

Saber matemáticas no es sólo aprender las definiciones y los teoremas para reconocer la ocasión de utilizarlos y aplicarlos; sabemos bien que hacer matemáticas implica que uno se ocupe de los problemas. No hacemos matemáticas sino cuando nos ocupamos de los problemas, pero a veces se olvida que resolver un problema no es más que una parte del trabajo; encontrar las buenas preguntas es tan importante como encontrar las soluciones. Una reproducción por parte del alumno de una actividad científica exigiría que actúe, que formule, que pruebe, que construya modelos, lenguajes, conceptos, teorías, que las intercambie con otras, que reconozca aquellas que van de

acuerdo con la cultura, que tome aquellas que le son útiles, etc. Brousseau, Guy (1993).

El aprendizaje por descubrimiento propuesto por Ausubel, nos dice: el aprendizaje por descubrimiento su actividad predominante la encontramos en la resolución de problemas, entendiéndola no en un sentido de aplicación sino en el sentido de relación entre los conocimientos que se tienen y la manera particular de resolver la situación.

Por consiguiente la resolución de problemas matemáticos no sólo sirve para enseñar contenidos del área, sino que además deben ser enseñadas las estrategias que permitan resolverlos.

Desde la trilogía docente-alumno-saber, podemos decir que los problemas sirven para:

- Enseñar A TRAVÉS de la resolución de problemas.  
Los conocimientos matemáticos deberán enseñarse partiendo del planteo de situaciones problemáticas que le permitan al niño estos saberes.
- Enseñar PARA resolver problemas.  
El docente debe plantear problemas en diferentes contextos, que permitan al alumno, resignificar en situaciones nuevas, construcciones anteriores.
- Enseñar SOBRE la resolución de problemas.  
El docente debe enseñar estrategias, procedimientos heurísticos, modelos, en tanto contenidos procedimentales que le permitan al alumno conceptualizarlos, generalizarlos, es decir, utilizarlos en otras situaciones.

La resolución de problemas debería ser utilizada, además, para:

DIAGNOSTICAR los saberes de los alumnos.

EVALUAR los aprendizajes de los niños.

Es decir, se deben utilizar situaciones problemáticas no sólo para la enseñanza de contenidos conceptuales y procedimentales sino también en el momento de detectar los saberes previos así como el evaluar los aprendizajes.

Pero, el alumno, además de responder preguntas debe poder formularlas; debe poder preguntarse. Es decir, se pretende un alumno que resuelva y formule problemas.

En este sentido Luis Santaló expresa:

“... Pensando en la creatividad que conviene desarrollar, no solamente hay que resolver problemas sino es muy importante proponer problemas [...] El hecho de proponer problemas que tengan sentido es tan importante en matemática como el resolver problemas planteados por otros. Es a través de esta acción alternada entre proponer y resolver que la matemática avanza y crece...”  
Santaló (1994: 23).

La postura de Gardner en cuanto a la resolución de problemas es que:

Gardner no abordó la idea de “inteligencia” como una facultad humana a la que se recurre literalmente en cualquier acto de resolución de problemas más bien empezó con los problemas que los seres humanos resuelven, por ejemplo:

La inteligencia lógica –matemática, tiene la capacidad de resolver problemas de una manera lógica.

Cuando los alumnos analizan y resuelven problemas que incluyen la aplicación de modelos, comienzan a advertir las relaciones implícitas que subyacen en la lógica. La capacidad de reconocer y utilizar es una herramienta valiosa para la solución de problemas.

Códigos: Los códigos pueden ayudar a los alumnos en la identificación de modelos y se pueden crear códigos alfabéticos, código numérico (el 1 puede representar la letra A etc.)

La inteligencia corporal-cinestésica tiene la capacidad de emplear partes del propio cuerpo (como la mano o la boca) o su totalidad para resolver problemas o crear productos. La consideración del conocimiento cinético-corporal como “apto para la solución de problemas” puede resultar menos intuitiva. Es cierto que efectuar una secuencia mímica o golpear una pelota de tenis no es como resolver una ecuación matemática. Y, sin embargo, la habilidad para utilizar el propio cuerpo para expresar una emoción (como la danza), para competir en un juego (como en el deporte), o para crear un nuevo producto (como en el diseño de una invención) constituye la evidencia de las características cognitivas de uso corporal. Los cálculos específicos requeridos para resolver un problema cinético-corporal concreto han sido resumidos por Tim Gallwey:

En el momento en que la pelota abandona la raqueta del tenista que ha efectuado el saque, el cerebro calcula aproximadamente dónde aterrizará y dónde la interceptará la raqueta. Este cálculo incluye la velocidad inicial de la pelota, combinado con los datos de la disminución progresiva de velocidad inicial de la pelota, combinado con los datos de la disminución progresiva de velocidad y del efecto del viento y, después, el rebote de la pelota. Simultáneamente, se dan órdenes a la musculatura: no todas de una vez, sino constantemente, con información refinada y actualizada Gallwey (1976: 36). Véase Gardner 1995. La teoría en la práctica.

En la inteligencia visual espacial: La resolución de problemas espaciales se aplica a la navegación y al uso de mapas como sistema notacional. Otro tipo de resolución de problemas espaciales aparece en la visualización de un objeto visto desde un ángulo diferente y en el juego del ajedrez. Las artes visuales también emplean esta inteligencia en el uso que hacen del espacio.

La capacidad para resolver problemas permite abordar una situación en la cual se persigue un objetivo, así como determinar el camino adecuado que conduzca a dicho objetivo. La creación de un producto cultural es crucial en funciones como la adquisición y la transmisión del conocimiento o la expresión de las propias opiniones o sentimientos. Los problemas a resolver van desde crear el final de una historia hasta anticipar un movimiento de jaquemate en ajedrez, pasando por remendar un edredón. Los productos como los mapas, los dibujos los planos arquitectónicos, teorías científicas hasta composiciones musicales, pasando por campañas políticas exitosas. Gardner (1995: 33).

La conjugación de la teoría de las inteligencias múltiples con otras consideraciones teóricas como son el caso del enfoque didáctico y la postura de Ausubel, puede redundar en grandes beneficios, por ejemplo:

Los estudiantes pueden aprender conceptos y “habilidades” por medio de la resolución de problemas. Al resolver problemas no rutinarios los estudiantes desarrollarán la comprensión de muchos conceptos matemáticos como el “número”. No es necesario que los maestros se concentren primero en el desarrollo de habilidades para después avanzar hacia la resolución de problemas: ambos se pueden ejercitar juntos.

Enfocar la enseñanza en el desarrollo significativo de los conceptos matemáticos importantes incrementa el nivel de aprendizaje del estudiante. Por ejemplo:

Crear un contexto de aprendizaje en el aula en el cual los estudiantes puedan construir el significado de los conceptos matemáticos. Los alumnos pueden aprender matemáticas tanto en contextos vinculados directamente con situaciones de la vida real como en aquellos puramente matemáticos.

Cómo funcionarían los tres enfoques: La meta es que cada concepto les sea presentado a través de las siete inteligencias permitiendo así al niño dominar el concepto completamente.

Lo expuesto hasta aquí permite precisar cuáles son los aspectos distintivos en cada una de las posturas, pero también cuáles son las similitudes, en este aspecto puede afirmarse que tanto Ausubel, Gardner y el Enfoque Didáctico de las Matemáticas se integran en lo que se conoce como corriente constructivista. El constructivismo no es una teoría, sino que representa una serie de aportes que ofrecen explicaciones y orientaciones para encausar la tarea docente.

La idea de que la experiencia (no es un sentido empírico de repetición, sino de actividad) y el conocimiento preexistente juegan un papel fundamental en el aprendizaje y se encuentran en el origen del constructivismo. El conocimiento conceptual no puede transferirse como un producto elaborado de una persona a otra, sino que debe ser construido activamente desde la propia experiencia y no recibido pasivamente del entorno por el sujeto cognitivo.

La práctica constructivista en el estímulo de las inteligencias múltiples, requiere que la escuela se transforme en un espacio de formación y de informaciones donde el aprendizaje de contenidos, la formación de conceptos, el desarrollo de habilidades y la valoración de las tareas relevantes puedan favorecer la interacción del alumno en la sociedad donde vive y donde necesita aprender a convivir.

La aplicación del constructivismo representa, una importante perspectiva para estimular las inteligencias, ya que esta sugiere que el sujeto es siempre el centro de la producción del aprendizaje, que **él lo construye por múltiples interacciones**. Construcción que se manifiesta en tres momentos: síncretis (visión caótica del todo), análisis (abstracciones que ordenan el caos) y síntesis (totalización de las relaciones). Además de considerar el valor imprescindible del uso del juego como recurso pedagógico, propone una metáfora muy sugerente: pensar en el conocimiento de un tema como la imagen de una habitación a la que podemos ingresar desde distintos puntos o "puertas": narrativa (relato de la historia del tema o concepto), lógico-cuantitativa (consideraciones de orden numérico o procesos de razonamiento deductivo), fundacional (desde "facetas" filosóficas y terminológicas), estética (enfaticando

aspectos sensoriales) y experiencial (aspectos prácticos o de aplicación). Antunes (2002: 90).

De esta manera el constructivismo en la aplicación de las inteligencias múltiples se presenta como una alternativa respecto a la concepción del conocimiento, y a la visión del ser humano. Por lo tanto la concepción del conocimiento que se desprende es:

Alternativo: Ya que las inteligencias múltiples, conducen a la persona -a través de todo su abanico de posibilidades- hacia la posibilidad de elegir.

Constructivo: El individuo construye activamente modelos de atribución de significado sobre el mundo y sobre si mismos. Se apropia de lo que tiene significado para él y lo que no lo descarta, por lo tanto la construcción del saber se da por la transformación de lo que conoce, si nada conoce, nada existe para ser transformado.

A este respecto dice Gardner tanto la cultura como la escuela deben crear las condiciones adecuadas para que estas inteligencias biológicas se manifiesten, en este sentido dice “el aprendizaje de por vida ha dejado de ser un simple concepto interesante y se está convirtiendo en una necesidad real” Gardner, (2000: 58), por lo tanto, no se trata sólo de desarrollar el pensamiento, sino que se trata de elevar las potencialidades del individuo sobre la base de un **pensamiento radial** “en relación a las inteligencias múltiples radica en que dejemos de ver el cerebro como la única parte capaz de aprender del cuerpo y ahora consideramos a todo el organismo como un maravilloso equipo diseñado para aprender toda la vida, en forma radial, cada parte constituyendo una pieza importante del total” Buzan, T. (1996: 58 ), que propicie un uso más **integral** de su cerebro, de manera tal que se sepa el camino para acceder a nuevos conocimientos de forma **autónoma**.

“Cuando hablamos de autonomía estamos aludiendo al trazado de acciones que permitan que el individuo rompa su propia inercia y sea capaz de transformar, de crear y no que actúe como un simple ejecutor de orientaciones y generalidades, válidas para un nivel macro, pero que requieren de ser contextualizadas a un nivel micro en consonancia con la rica y variada realidad”. Flores Ochoa (1997:52).

A este respecto dice Gardner, mi convencimiento de la importancia –más bien de necesidad- de una educación centrada en el individuo, proviene de dos proposiciones distintas pero entrelazadas. En primer lugar, actualmente ha quedado establecido de forma convincente que las mentes de los individuos presentan notables diferencias. El sistema educativo debería estar diseñado de tal manera que fuera sensible a estas diferencias. En lugar de ignorarlas y de pretender que todos los individuos tienen (o deberían tener) el mismo tipo de mente, deberíamos intentar asegurarnos de que todo el mundo reciba una educación que maximice su propio potencial intelectual.

La segunda. En épocas anteriores de la historia, puede haber sido cierto que un individuo dedicado al estudio alcanzara a dominar todo el conocimiento existente en el mundo o, por lo menos, alguna parte significativa de él. Mientras éste fuera un objetivo alcanzable, tenía un cierto sentido ofrecer un currículum uniforme. Ahora, sin embargo ningún individuo puede dominar ni siquiera una única área de conocimiento de forma completa, menos aún toda la gama de disciplinas y competencias.

En este sentido, la escuela tiene la misión de formar al individuo en la vida, a través del involucramiento en la realidad; para la vida, de manera tal que pueda participar activa y creadoramente en las transformaciones y mejora de la sociedad; formarlo de por vida a través de facilitarle las herramientas necesarias para que “aprenda a aprender”, ya que siempre no estará en condiciones, ni espaciales, ni temporales, para contar presencialmente con un maestro que propicie ese acceso al conocimiento.

Por lo tanto la visión del ser humano que se desprende es:

Proactivo, propositivo en relación dialéctica con su entorno, integrado a su medio social.

Cuando se habla de aprendizaje pensamos sobre todo en la adquisición de conocimientos y como se obtienen estos. Howard Gardner y David Perkins iniciaron un replanteamiento a la forma de ver y entender las funciones del cerebro con nueva perspectiva de investigación en torno a la constitución de la mente.

El cerebro humano desde que nace, se encuentra conformado por una red neuronal de supervivencia básica (reflejos, circulación, respiración.) y con una red neuronal sujeta a la flexibilidad o plasticidad.\* Gardner (1883-1993) de la mente, especialmente en los años tempranos. Por ejemplo, un niño puede todavía aprender a hablar aunque se pierde un hemisferio cerebral con la cual, los sujetos operativizan determinados actos cognitivos, motrices actitudinales. Denno (1980) recogido en Gardner (1983).

El cerebro tiene el potencial de desarrollarse en una gran variedad de culturas, pero en cuanto el desarrollo nervioso ha empezado (y eso ocurre poco después de la concepción) la cultura en la cual acaba viviendo se convierte en un importante factor determinante en su estructura y organización. Gardner (2000:91).

El aprendizaje se lleva a cabo por el sistema nervioso central, especialmente por el cerebro y más especialmente por la neocorteza cerebral. La neocorteza, es una placa delgada de neuronas que cubre la superficie contornada del cerebro. Es donde se realiza el pensamiento y donde residen tres cuartas partes de las neuronas del cerebro.

\*Plasticidad: También "plasticidad cerebral". El fenómeno de cómo cambia y aprende el cerebro.

Toda la actividad cerebral se realiza mediante conexiones electro-químicas denominadas sinápticas. Mediante estas conexiones las neuronas se comunican entre sí formando una red de almacenamiento y procesamiento de información.

Cada vez que incorporamos datos nuevos por la vía perceptual o reflexiva las conexiones sinápticas forman “circuitos de enlace” por los que fluye la nueva información y se conecta con la información ya existente para poder ser “comprendida”. Por medio de esta red sináptica el cerebro asocia los nuevos contenidos mentales con todo el bagaje de conocimientos previos logrando la asimilación de los datos nuevos a nuestros esquemas ya establecidos.

El cerebro establece la relación cognoscitiva con el medio ambiente de la siguiente manera: La realidad excita los sentidos, los nervios transmiten el estímulo al cerebro y, en el cerebro a través de la actividad cortical. La realidad, los objetos, los fenómenos y las transformaciones de la naturaleza y de la sociedad son el objeto del acto de cognición. Esto nos muestra que el cerebro no existe aislado, existe en un cuerpo que, a su vez, existe en una cultura.

“Siempre debemos tener presente que el cerebro –y la mente- se desarrolla en una cultura particular y que, necesariamente, debe adquirir el carácter peculiar de la vida en esa cultura (vida que cambia constantemente). Además, en la medida en que el cerebro esté expuesto a una mezcla de culturas, los mensajes complementarios y contradictorios de esas culturas también se deben representar y reconciliar de alguna manera” Gardner (2000: 91).

“El cerebro está formado por dos hemisferios, el derecho y el izquierdo. Entre ellos una banda de fibras llamado el cuerpo calloso funciona como puente, permitiendo que los hemisferios intercambien información. Un hemisferio parece ser siempre el dominante y por lo común es el izquierdo, el cual, por mecanismos de conexión piramidal rige el lado derecho del cuerpo. Este hemisferio controla el lenguaje, el razonamiento lógico, las matemáticas, mientras que el hemisferio derecho es más eficiente en lo que se refiere a intuición, capacidad de reconocer imágenes, las relaciones espaciales y para

funcionar necesitamos de ambos hemisferios” OCDE (2003: 63). Por lo tanto debemos entender que el funcionamiento del cerebro se basa en la mezcla de información entre los dos hemisferios.

Por último, debe subrayarse que no hay dos cerebros iguales y aquí es donde entran en juego las diversas inteligencias humanas. Sólo por el hecho de ser miembros de la misma especie, somos esencialmente iguales. Pero la dotación genética exclusiva de cada persona hace que tengamos potenciales distintos y las características únicas de nuestro entorno familiar y cultural garantizan que, al final, nos convirtamos en personas diferentes. Como nuestros genes y nuestras experiencias son únicos, y como nuestros cerebros son los que atribuyen y comprenden significados, no hay dos personas, dos conciencias, dos mentes que sean exactamente iguales. Gardner, (2000: 215).

Uno de los problemas actuales en relación a la enseñanza de cualquier área es que no se consideran los programas en ambas formas de pensamiento, derecho e izquierdo, sino en sólo uno de ellos, habitualmente el izquierdo, se deja a un lado el aprendizaje vivido, con experiencias incluidas, de esta manera la persona que no tiene predominio de aprendizaje verbal, es obligada a aprender en un canal difícil para ella, en el que es incapaz de desarrollar su máximo potencial. Este dato exige de concebir actividades didácticas que propicien un uso integral del cerebro (tanto su hemisferio izquierdo como derecho) y que las actividades permitan, por tanto activar las inteligencias múltiples del ser humano.

Por esta razón las docentes que tiene el propósito de desarrollar al máximo el potencial intelectual de los alumnos debe perseguir un propósito formativo y ello implica, en primer lugar, revisar las nuevas relaciones entre teoría y práctica; no se trata de propiciar una teoría que se comprobará en la práctica, ni de realizar una práctica que conduzca a la teoría (no quiere decir que este proceder esté excluido) pero si quiere decir que no es el procedimiento preponderante; se trata de una teoría de la acción que se erige en un conocimiento práctico, donde teoría y práctica fluyen a partir del contacto con situaciones reales o a la simulación de estudio. Es éste el camino que se

traduce en método, como acercamiento que debe conducir necesariamente a lo productivo, es decir, que los alumnos sean capaces de crear sus propios procedimientos para acceder al conocimiento.

Este acercamiento metodológico requiere de un diseño didáctico en la cual las acciones intencionales concebidas para potenciar la competencia intelectual tengan bien delimitados los objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación requeridos, para el desarrollo de dicha competencia; una estrategia didáctica para desarrollar el potencial intelectual está precedida de una pregunta: ¿por qué? Esta pregunta, sin duda, nos remite al contexto dado por un crecimiento acelerado del conocimiento y el hecho incluso de que las tecnologías envejecan sin haber madurado, la información se hace cada vez más voluminosa y por tanto ya no es posible que sea monopolizada por un individuo o una institución que le transmite a los receptores.

Ya ubicados contextualmente, se debe partir de un objetivo general que responda a ¿para qué saber?, y la respuesta nos guiará a determinar ese objetivo general centrado en contribuir a que los alumnos pueden acceder por sí solos al conocimiento creciente.

Para lograr que los alumnos puedan usar el conocimiento hay que partir de un diseño curricular diferente, dado que los contenidos temáticos no pueden centrarse en un listado de temarios de los cuales se explica su estructura, unas veces sólo para que los alumnos “graben” contenidos conceptuales, sino que esos contenidos de aprendizaje se han de abordar en función del desempeño que deben tener los alumnos, ello implica una integración entre saber, saber hacer y ser.

Los contenidos nos remiten a ¿qué saber? Erróneamente el ¿qué saber? se trata con una visión aislada del hacer y del ser y entonces se asocia solamente a contenidos informativos que engrosan conceptos, principios, leyes y generalizaciones, datos, hechos, etc. que se erigen interrelacionadamente en una teoría que se informa; sin embargo, el qué saber está indisolublemente ligado al qué poder hacer y es entonces cuando se requiere del establecimiento

de objetivos de aprendizaje que son los que nos guíen para una práctica pedagógica actualizada, con métodos que propicien la actividad productiva de los alumnos.

Como puede apreciarse, la misma naturaleza de los contenidos evidencia que no se trata de desarrollar actividades ni de ofrecer información para que los alumnos demuestren lo que conocen, sino para que hagan algo con aquello que conocen. De ahí que los métodos a emplear para que se haga algo con lo que se conoce deben conducir a una actividad productiva por parte de los alumnos, trabajar sobre la base de lograr que se desarrollen habilidades más allá del aula, lo que se logra con la inmersión del alumno en situaciones reales o simuladas, pero impregnadas de sentido.

Ello conduce a que tanto materiales didácticos como evaluación se conciban de manera diferente, ésta última sobre la base de criterios de desempeño en una relación entre resultado-evaluación.

Por ello las experiencias de aprendizaje deben ser diseñadas como un recurso didáctico que posibilite variedad de contextos de aplicación en los cuales los alumnos puedan transferir lo aprendido, para lo cual en cada contexto se determinarán las condiciones de desempeño con las cuales se indicarán las circunstancias en las que actuarán el alumno; tanto lugar de desempeño, actividades a través de las cuales lo demostrará.

Dado que los alumnos tienen capacidades, estilos y necesidades diferentes se debe partir de diagnósticos potencializadores que permitan ubicarlos en altos, medios y bajo nivel de desarrollo y así poder planificar los niveles de ayuda que requieran para transitar de un nivel a otro.

Por esta razón, así como cada individuo deberá desarrollar sus potencialidades de manera creativa. Es muy importante partir de esa realidad, desde sus ventajas y desventajas, desde sus retos y oportunidades, carencias y particularidades, para tener la visión integral del cuadro actual y así poder diseñar los sistemas educativos que permitan abrir los caminos hacia mejores rutas de progreso, en un sentido real.

Todo este proceso didáctico debe ser evaluado teniendo en cuenta que el desarrollo de habilidades establece una relación espacial entre proceso-resultado. De ahí la necesidad de conjugar la evaluación formativa y la sumativa y, por sobre todo, atendiendo a la diversidad, incorporar un proceso de evaluación ideográfica, que es la que permite establecer criterios sobre la base de casos únicos, sus particularidades y avances según diferentes niveles de desarrollo y el tránsito de un nivel a otro sobre la base de variables que van más allá de lo meramente cognitivo.

Es conocido que la evaluación centrada en resultados solamente, no tiene en cuenta que las personas no son autónomas en sus respuestas, pues poseen un campo afectivo y contextual que los diferencia. El centrarse en resultados pretende determinar que cantidad de objetivos se alcanzan y cuáles quedaron pendientes, de ahí el carácter sumativo de las evaluaciones en este enfoque de resultados. Casanova Ma. Luisa (1999: 127).

Como solución a esta problemática se ha venido desarrollando un planteamiento pedagógico-didáctico centrado en los procesos, en el que “importa especialmente conocer el camino que recorre el alumno y cómo lo recorre, para detectar lo positivo y negativo del mismo, las dificultades, las posibilidades de cada uno, así como poder regularlo de inmediato y ayudarlo mejor a alcanzar los objetivos pretendidos” Casanova Ma. Luisa (1999: 127).

No quiere decir que nos desentendamos de los resultados, sino que tengamos presente que mejores procesos conducen a mejores resultados. Aquí está la conjunción entre la evaluación sumativa y la formativa.

Tal conjunción requiere de incorporar el tipo de evaluación ideográfica, a la que ya hicimos alusión, la cual se realiza en función de un referente interno, es decir, las capacidades que tiene el alumno y en función de ellos diseñar los objetivos que puede y debe alcanzar respectivamente.

Este tipo de evaluación ideográfica supera la tradicional evaluación criterial que se realiza en función de un referente evaluativo externo, y sólo cuando el

alumno ha respondido a un criterio externo es que se considere que ha llegado al nivel de aprendizaje propuesto.

Hasta aquí hemos abordado una actuación didáctico-metodológica, en el cual hemos emitido consideraciones sobre los componentes objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación.

#### **4.2 Orientación metodológica.**

En este trabajo se propone el modelo de las Inteligencias Múltiples, desde dos perspectivas las cuales ofrece aplicaciones prácticas para el trabajo en el aula:

##### **1.- ¿Cómo utilizar la teoría de las Inteligencias Múltiples?**

Para concretar el modelo se requiere de tres diferentes tipos de enfoques de cómo hacerlo:

**Enseñando las inteligencias como tal**, (desarrollando habilidades específicas para las inteligencias múltiples) en donde cada una de ellas puede ser concientizada como tal, de manera medular, tales como el lenguaje, las ciencias naturales, disciplinas artísticas, la música, los cálculos matemáticos y el razonamiento, la educación física, drama, danza, y las varias habilidades socializantes para funcionar en una comunidad.

Para enseñar estas materias se requiere el dominio y desarrollo del nivel de estas inteligencias, así como conocer el cúmulo cultural que en torno a cada una de ellas ha venido contribuyendo y enriqueciendo la humanidad en forma alterna, con conocimientos que tienen base formal y que debidamente aplicados en los métodos prácticos, se pueden combinar con técnicas creativas que interconecten unos con otros, formando una red que permite el desarrollo equilibrado de la capacidad individual y grupal.

**Inteligencia en el sentido de adquirir conocimiento** (enseñando con las inteligencias múltiples). Cada una de las inteligencias puede ser utilizada para fortalecer los aprendizajes de las otras, mas allá de su significado como tal; por ejemplo: aprender vocabulario haciendo representaciones que dramaticen su significado, música para enseñar conceptos matemáticos, conceptos artísticos para aprender historia y los diferentes periodos de las culturas, debates para analizar y explorar perspectivas de eventos recientes, la habilidad de comparar y contrastar analíticamente diferentes personajes en una obra etc. El uso combinado de técnicas y conceptos enriquece y da mayor soporte a lo que se trabaja como tema de enseñanza.

## **2.- ¿Cómo aplicar la Teoría de las Inteligencias Múltiples?**

Con actividades de refuerzo y experiencias adicionales. Ejemplo:

### **Proyecto**

#### **Conozco mi cuerpo.**

##### **Inteligencia: Lógica Matemática.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

El número en su contexto de medida.

Propósitos: Que el alumno logre:

Realizar conteos. Relacionar las partes entre si para formar un todo.

Utilizar distintas unidades para realizar mediciones.

Actividades: Armar rompecabezas de la figura humana. Hacer comparaciones entre ellos de quien es el más bajo o alto del grupo. Armar el tren respetando la altura ascendente o descendente. Proponer formas no convencionales de medición.

Estrategias: Presentar situaciones lúdicas vinculadas a la resolución de problemas.

Trabajo grupal. Reflexión en y sobre la acción.

Recursos: Rompecabezas del cuerpo humano.

### Inteligencia: Lingüística.

Contenidos: El número en su contexto de medida.

El número en su contexto ordinal.

El número en su contexto de conteo.

Propósitos: Que el alumno logre:

Utilizar la lengua como canal eficaz para la comunicación.

Utilizar el lenguaje matemático.

Actividades: Conversar sobre su cuerpo y su funcionamiento. Realizar un gráfico de doble entrada donde figuren los nombres de todos los niños(a) del grupo por un lado y por el otro colocar las características personales. Ejemplo:

CARÁCTER DEL CUERPO	CABELLO			OJOS			BOCA			NARIZ			OREJAS			OTRAS		
	RUBIO	CAST.	NEG.	NEG.	AZUL	MAR	PEQ	MED.	GDE.	PEQ.	MED.	GDE.	PEQ.	MED.	GDE.	PEQ.	MED.	GDE.
JOSE	•					•		•			•			•				
MARIA		•			•					•			•					
MANUEL	•			•								•			•			
SILVIA			•					•	•					•				
TOTAL																		

Escuchar cuentos, relatos e historias. Incorporar vocablos nuevos: venas, arterias, circulación, mayor que, menor que.

Estrategias: Estimular al niño a escribir. Plantear modos o formas alternativas de resolver actividades.

Recursos: Carteles con el nombre. Hojas blancas. Crayones. Plumones. Grabadora. Cd.

### Inteligencia Visual-espacial.

Contenido: El número en su contexto para contar.

El número en su contexto para medir.

Propósitos: Que el alumno logre:

Utilizar formas bi y tridimensionales en sus representaciones.

Descubrir nuevas posibilidades de uso a los materiales, soportes y herramientas.

Actividades: Modelar un muñeco con plastilina e intentar pararlo. Proponer ante el problema soluciones posibles. Completar los muñecos con “viboritas” de plastilina azul y rojo que serán las venas y arterias, para formar un corazón.

Estrategias: Exploración guiada y libre. Plantear modos formas alternativas de resolver actividades.

Recursos: Plastilina de colores.

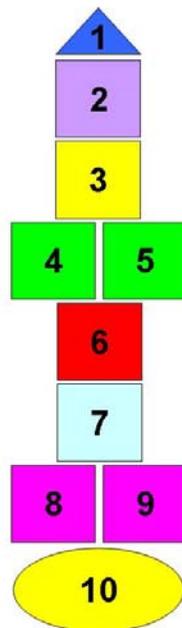
### **Inteligencia corporal-cinestésica.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

Propósito: Que el alumno logre:

Descubrir las posibilidades de su cuerpo haciendo uso de sus habilidades motoras.

Actividad: Comprobar el ritmo cardiaco y respiratorio en reposo y luego de una actividad intensa. Armar una rayuela en forma de cohete, jugar a saltar con uno y dos pies, según lo indiquen los espacios dibujados. Al llegar al número diez se da una vuelta a su alrededor sobre un pie.



Estrategias: Realizar el juego de la rayuela tanto ascendente como descendente

Recursos: Reloj grande con segundero y gises de colores.

### **Inteligencia musical.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

Propósitos: Que el alumno logre:

Conocer las partes de su cuerpo y relacionarlas con su cantidad.

Actividad: Entonar una canción sobre el esquema corporal ejemplo:

Tengo dos ojitos que saben mirar

Una naricita para respirar

Una boquita que sabe cantar

Y dos manitas que así aplaudirán etc.

Estrategias: Una vez aprendida la letra realizar otras actividades con la canción por ejemplo irlos iniciando con el pulso acento y ritmo de la canción.

### **Inteligencia intrapersonal.**

Contenido: El número en su contexto para medir.

Objetivos: Iniciarse en el conocimiento de su cuerpo.

Reconocer algunas partes externas de su cuerpo.

Actividades: Observar fotografías personales que muestren edades diferentes (bebés, antes de ir al jardín, actual). Dialogar sobre los cambios efectuados en el propio cuerpo con el paso del tiempo (estatura, cabello, calzado, etc.). Comprobar la salida del aire por la nariz colocando un espejo frente a las fosas nasales. Comprobar la expansión de la caja torácica al inhalar y exhalar. Comprobar la necesidad de respirar para vivir: taparse la nariz.

Estrategias: Propiciar la formulación de hipótesis anticipatorios. Favorecer el conocimiento a través de la observación y experimentación.

Recursos: Fotografías y espejos.

### **Inteligencia interpersonal.**

Contenido: El número en su contexto de conteo.

El número en su contexto de medida.

Propósitos: Que el alumno logre:

Trabajar en equipo

Actividades: En parejas escuchar y contar los latidos del corazón, formar equipos de acuerdo al tamaño de sus brazos.

Estrategias: Plantear modos o formas alternativas de resolver actividades.

Recursos: Hojas y colores.

Otra forma de utilizar el Modelo de las Inteligencias Múltiples es a través del **JUEGO:**

### **CENTRALIZADOR (JUEGO EDUCATIVO)**

¿Qué es un juego centralizador? Es un recurso didáctico que se utiliza en el jardín de niños para favorecer la evolución del juego simbólico, y de los procesos de pensamiento del niño.

Las actividades podrán girar sobre contenidos de una o de varias áreas. El grupo juega sobre una propuesta de éste o del docente. Los niños pueden asumir distintos roles o no, y prepararlos los elementos de juego ejemplo:

### **Inteligencia lingüística: jugar con láminas.**

Contenido: El número en su contexto como secuencia verbal.

El número en su contexto para contar.

El número en su contexto cardinal.

El número en su contexto para medir.

El número en su contexto ordinal.

Propósitos: Que el alumno logre:

Ampliar y enriquecer sus expresiones orales.

Actividades: Los niños expresarán verbalmente qué es lo que ven en las tarjetas. Relacionar las imágenes creando relatos breves.

Estrategias: Proponer la escritura de los números.

Recursos: Cinco láminas con imágenes simples ejemplo:



Figura 1. Como secuencia verbal.

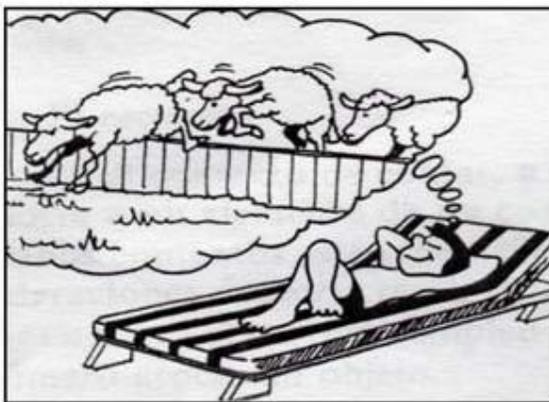


Figura 1. Para contar.

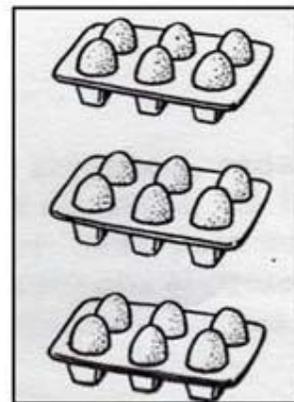


Figura 2. Para expresar una cantidad de objetos.

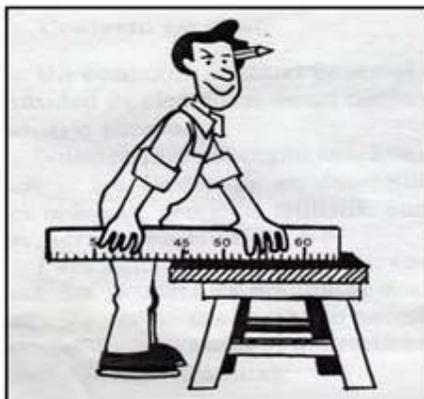


Figura 3. Para medir.



Figura 4. Para marcar un posición.

**Inteligencia musical: juego rítmico.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

El número en su contexto de medida.

Propósitos: Que el alumno logre:

Realizar conteos siguiendo el ritmo.

Actividades: Acompañar con palmadas el nombre de un niño. Preguntar cuantos golpes damos para acompañar ese nombre. Buscar nombres de ritmo similar. Formar grupos con los nombres de ritmo similar. Buscar nombres largos y cortos. Contar cuántos golpes tienen los diferentes nombres.

Estrategias: Comparar la duración de movimientos.

Recursos: Lápiz y papel.

**Inteligencia corporal-cinestésico: juego de boliche.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

Propósitos: Que el alumno logre:

Hacer uso de sus habilidades motoras básicas.

Realizar conteos estableciendo relaciones de cardinalidad.

Actividades: Formar equipo de 6 integrantes. Jugar a derribar los bolos. Determinar la cantidad de bolos derribados. Recordar los bolos derribados.

Estrategias: Presentar situaciones lúdicas vinculadas a la resolución de problemas.

Recursos: 12 botellas de refresco vacías pintadas de la siguiente manera:

5 de color rojo valor 3 puntos, 3 de color azul valor 2 puntos y 3 de color amarillo valor 2 puntos.

**Inteligencia visual espacial: juego La mona.**

Contenido: El número en su contexto cardinal.

Propósitos: Que el alumno logre:

Aprender por medio de la vista y la observación.

Actividades: Formar al grupo por equipos. Entrega de un juego de cartas por equipo. Se mezclan y se reparten todas las cartas. Cada jugador debe formar parejas de igual número y colocarlas boca arriba en

el centro de la mesa, quedándose en la mano con las que tienen cantidades diferentes.

El primer jugador debe ofrecer sus cartas al jugador de su derecha para que tome al azar una. Si la carta tomada le permite formar una pareja la pone en el centro de la mesa, en caso contrario se la queda. Gana el primero que logre bajar todas sus cartas.

Estrategias: Favorecer el conocimiento a través de la observación.

Recursos: Cartas españolas del 1 al 9 y una sota por cada equipo.

### **Inteligencia lógica-matemática: juego.**

Contenido: El número en su contexto cardinal.

El número en su contexto cantidad.

Propósitos: Que el alumno logre:

Realizar conteos

Actividad: Marcar en el suelo una tabla de números, sin seguir el orden correlativo. Ejemplo:

<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>13</b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

- a) Dos niños a la señal de la maestra, corren hacia el número que ella diga. El que llegue primero gana.
- b) Un niño, de espaldas a la tabla, arroja una bolsita hacia atrás; luego se da vuelta y deberá buscar la cantidad de objetos correspondientes.
- c) Un niño frente a la tabla, con una bolsita en la mano. Otro niño dice un número y el primero debe tratar de embocar la bolsita en

el cuadro correspondiente. Luego busca la cantidad de objetos correspondientes.

Recursos: Gises de colores.

**Inteligencia intrapersonal: juego inventario de sentimientos.**

Contenido: El número en su contexto para contar.

Propósitos: Que el alumno logre:  
Expresar sus sentimientos.

Actividades: Formar un círculo. Sentados en el suelo en forma de flor de loto se les pide: en tres tiempos hacer un ejercicio de respiración. Se les plantean la siguiente consigna: Cuando estoy feliz suelo hacer...Cuando estoy preocupado...Cuando tengo confianza... al final se hace un recuento de todas las cosas que solemos hacer.

Estrategias: Plantear modos o formas alternativas de resolver problemas.

**¿Cómo potencializar las inteligencias?**

Los hologramas nos enseñan a ver cómo somos centro y parte a la vez, el cerebro es como un holograma, es capaz de acumular la información total en cada una de sus partes. Cada una de las inteligencias es centro y parte a su vez, el desarrollo de cada una de ellas es valioso, pero quizás es más impactante saber que en la interrelación de las mismas, se produce una fuerza sinérgica que permite el desarrollo de la potencialidad sin límites.

Al enseñar alguna de las inteligencias, siempre existe la interrelación de algunas de las demás, y es así como podemos aprovechar la simultaneidad de desarrollo en forma holográfica. Las inteligencias nunca se encuentran aisladas todas las tareas, roles y productos en una cultura implican una combinación de las inteligencias, aunque una o más pueden ser destacadas. Por ejemplo, un mecánico utiliza una combinación de habilidades espaciales, matemáticas y

kinestésica-corporal, un abogado necesita a menudo de un alto grado de habilidades interpersonales además de la competencia lingüística. Ejemplo:

### **“El supermercado”**

Contenidos: El número en su contexto cardinal.

El número en su contexto para contar.

Propósitos: Que los alumnos logren:

Utilizar los números en situaciones variadas, que planteen y resuelvan problemas en situaciones que les son familiares.

Actividad: a) Generar la problemática que justifique la indagación a través de la visita y dé lugar a la elaboración de una entrevista. ¿A quién entrevistamos? ¿Para qué? ¿Dónde?

b) Realizar la visita.

- Realizar la entrevista, recorrido del supermercado.
- Observación del uso de palabras y números.
- Anticipación lectora a partir de indicadores visuales.

c) Entregar a cada alumno una lámina que represente el supermercado para marcar el recorrido realizado.

d) Llevar a la sala productos comprados en el supermercado.

- Jugar con las etiquetas ¿dónde hay números? ¿qué indican? ¿dónde hay palabras? ¿señalarlas? ¿qué podrían decir?

e) Dibujar por grupos lo que hicieron en el supermercado.

f) A partir de lo conocido surgen preguntas: ¿siempre hubo supermercado?

Estrategias: Puede sugerirse un momento de juego trabajo. ¿Qué es el juego trabajo? Es una actividad donde el grupo confecciona con anticipación los diferentes elementos necesarios para la actividad. Las actividades podrán girar sobre contenidos de una o de varias áreas.

- Preparación de la mercadería
- Canastas para comprar

- Dinero
- caja registradora.

### **4.3 Orientación pedagógica.**

Para contrarrestar la simplificada idea de que el maestro lo que debe es saber y saber enseñar, que se traduce en que debe saber y saber hacer, resulta necesario precisar hacia qué direcciones se debe dirigir ese saber y saber que, por supuesto, involucra a su “ser”.

Estas direcciones son las siguientes:

- Criterios de selección de estrategias de aprendizaje.
- Criterios de estrategias cuando las disponibles son insuficientes o no pertinentes.

Las estrategias de aprendizaje.

Tradicionalmente se ha centrado el interés en estrategias para enseñar, sin embargo se impone la necesidad de pensar en las estrategias para aprender a partir de reconocer la variabilidad de los sujetos. Esto no quiere decir que se aprecie un antagonismo entre enseñar y aprender pues ambas son caras de una misma moneda, ambos procesos son correlativos, inseparables el uno del otro, como causa y efectos probables (pues se sabe que muchos aprendizajes, quizás los más importantes, se obtienen de la vida sin que haya mediado ninguna enseñanza).

Ambos procesos (enseñanza y aprendizaje) son correlativos, no pueden confundirse el uno con el otro pues el aprendizaje real ocurre al interior de cada sujeto que aprende, es subjetivo, aunque su dominio pueda exteriorizarse eventualmente en palabras y acciones específicas, mientras que la enseñanza es una actividad intersubjetiva, o sea, es una interacción entre varios sujetos al menos dos sobre algún tema o material previamente por el profesor para suscitar actividad, conversación, acción o reflexión compartida de la que se espera algún aprendizaje. Flores Ochoa, (1997:54).

El esperar y propiciar aprendizaje se convierte en el punto diferenciador entre “dar clases” y enseñar. Dar clases es simplemente tratar un tema o asunto sin importar si el estudiante asimila o presenta cambios.

Enseñar supone tomar intencionalmente decisiones sobre que parte de los conocimientos de una disciplina o materia se enseña, en que momentos del desarrollo del educando es conveniente enseñarlos y de que forma es preferible enseñar esos contenidos para ser aprendidos.

Ahora la responsabilidad de aprender es tanto del maestro como de los alumnos, de ahí la importancia de los criterios de selección de estrategias de enseñanza-aprendizaje entre las ya disponibles o de la creación de otras cuando las disponibles son insuficientes o no pertinentes.

El concepto de estrategia en general nos permite precisar el de estrategia de aprendizaje. Una estrategia de aprendizaje es “un proceso de toma de decisiones (concientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda, un objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción” Carlos Monereo, (1998:56).

Para propiciar que los alumnos desarrollen estrategias de aprendizaje resulta importante tener en cuenta las características de cada situación concreta de enseñanza-aprendizaje y tener claro que el alumno cuando es capaz de ajustar lo que piensa y lo que hace a las exigencias de una actividad o tarea encomendada.

Liliana Sueta, (1997:52) señala que el docente debe promover una forma de aprender que propicie en los alumnos la toma de decisiones, que permita establecer relaciones significativas entre lo que ya sabe y la nueva información. De esta manera se favorece el aprendizaje significativo.

Esas exigencias parten del objetivo específico que se persigue y de la función productiva o conjunto de actividades que llevarían a la consecución de ese objetivo.

Para comenzar la planificación, los educadores podrán reflexionar acerca del concepto que desea enseñar e identificar las inteligencias que resultan más apropiadas para comunicar dicho contenido. Con el objeto de infundir variedad en el trabajo del aula, presentamos el siguiente cuadro estrategias de enseñanza donde el docente encontrará opciones accesibles para expandir su repertorio pedagógico.

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
Verbal/ Lingüística	Escritura creativa. · Expresión oral. · Humor. · Expresión formal e Informal. · Leer. · Contar historias. · Narrar cuentos. · Tener conocimiento.	Utilizar la narración como recurso para... Relatar un cuento o una novela para... Realizar una presentación acerca de... Conducir un debate grupal sobre... Crear un programa de radio dedicado a... Inventar eslóganes para... Grabar un casete de... Realizar una entrevista a...acerca de... Utilizar recursos tecnológicos para... Realizar concurso de chistes para...

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<p><b>Lógico /Matemática</b></p>	<p>Símbolos abstractos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Formulas.</li> <li>· Calcular.</li> <li>· Descifrar códigos.</li> <li>· Forjar relaciones Entre elementos.</li> <li>· Hacer gráficas Organizadores.</li> <li>· Patrones lógico-Matemáticas.</li> <li>· Hacer bosquejos.</li> <li>· Resolver problemas.</li> <li>· Silogismos.</li> <li>· Rompecabezas.</li> <li>· El pensamiento Científico.</li> <li>· Razonamientos Inductivo y deductivo.</li> </ul>	<p>Crear situaciones problemas para...</p> <p>Crear una línea de tiempo de...</p> <p>Diseñar y realizar un experimento sobre...</p> <p>Utilizar un Diagrama de Venn para explicar...</p> <p>Crear silogismos para demostrar...</p> <p>Crear analogías para explicar...</p> <p>Diseñar un código para...</p> <p>Describir modelos o simetrías para...</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos para calcular...</p> <p>Utilizar rompecabezas para...</p>

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<p><b>Visual/Espacial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Imaginación visual.</li> <li>· Esquemas de color y texturas.</li> <li>· Imaginación guiada.</li> <li>· Visualizar.</li> <li>· Mapas conceptuales.</li> <li>· Hacer montajes.</li> <li>· Crear diseños y Patrones.</li> <li>· Pretender/fantasear.</li> <li>· Espacio Tridimensional.</li> </ul>	<p>Diseñar tablas, mapas, asociaciones o gráficos...</p> <p>Crear un espectáculo con diapositivas, videos o un álbum de fotografías de...</p> <p>Diseñar un póster, una cartelera o un mural de...</p> <p>Crear objetos artísticos que...</p> <p>Realizar dibujos arquitectónicos para...</p> <p>Crear anuncios publicitarios para...</p> <p>Variar la forma y el tamaño de...</p> <p>Utilizar un código de colores para ilustrar el...</p> <p>Ilustrar, pintar, esculpir o construir...</p> <p>Utilizar el retroproyector para enseñar...</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos para dibujar...</p> <p>Utilizar recursos Audiovisuales para enseñar...</p> <p>Hacer gráficas para...</p>

		<p>Diseñar Escenografías.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Diseño comercial.</li><li>· Ilustrar cuentos y Poemas.</li></ul> <p>Dibujar mapas Para llegar a lugares.</p> <p>Diseñar interiores y exteriores de Casas.</p> <p>Realizar certámenes Artísticos.</p>
--	--	--

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<b>Musical/Ritmo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sonidos.</li> <li>· Sonidos Instrumentales.</li> <li>· Sonidos Ambientales.</li> <li>· Composición musical.</li> <li>· Crear estilos Musicales.</li> <li>· Tocar instrumentos Musicales.</li> <li>· Patrones de tonos Musicales.</li> <li>· Vocalizar.</li> <li>· Sensibilidad al ritmo.</li> </ul>	<p>Realizar una presentación con acompañamiento musical sobre...</p> <p>Cantar una canción que explique...</p> <p>Reconocer los patrones rítmicos en...</p> <p>Relacionar la letra de una canción con...</p> <p>Fabricar un instrumento y utilizarlo para...</p> <p>Utilizar música para facilitar el aprendizaje de...</p> <p>Recopilar y presentar canciones acerca de...</p> <p>Crear un collage musical que ejemplifique...</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos musicales para...</p>

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<p><b>Cinéstecico/Corporal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lenguaje corporal.</li> <li>· Gestos, mímicas.</li> <li>· Esculturas Corporales.</li> <li>· Dramatizaciones.</li> <li>· Baile.</li> <li>· Rutinas de gimnasia.</li> <li>· Rutinas de aeróbicos.</li> <li>· Gráficas del cuerpo Humano.</li> <li>· Ejercicios físicos.</li> <li>· Deportes.</li> <li>· Representaciones.</li> <li>· Se relaciona con el movimiento y el conocimiento del cuerpo.</li> </ul>	<p>Crear movimientos para explicar...</p> <p>Crear una coreografía de...</p> <p>Fabricar fichas o rompecabezas de tareas para...</p> <p>Armar o construir un...</p> <p>Realizar una salida con el objeto de...</p> <p>Diseñar una búsqueda del tesoro para...</p> <p>Utilizar material de desecho para...</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos para... ·</p> <p>hacer obras de teatro para...</p> <p>modelaje de ropa para enseñar..</p>

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<b>Interpersonal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Enseñanza colaborativa.</li> <li>· Aprendizaje colaborativo.</li> <li>· Empatía con los demás.</li> <li>· Dar retroalimentación.</li> <li>· Proyectos grupales.</li> <li>· Intuir los sentimientos de otros.</li> <li>· Comunicación persona a persona.</li> </ul>	<p>Coordinar una reunión para...</p> <p>Junto con un compañero, aplicar la estrategia de debate para la solución de problemas para...</p> <p>Diseñar un proyecto de trabajo social destinado a... solución de conflictos trabajo en la comunidad.</p>

INTELIGENCIA	HABILIDADES QUE SE DESARROLLAN	ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
<p><b>Intrapersonal</b></p>	<p>Procesar emociones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Destrezas de Concentración.</li> <li>· Focalizar.</li> <li>· Razonar.</li> <li>· Proyectos Individuales.</li> <li>· Conocimiento de Uno mismo.</li> <li>· Autorreflexión.</li> <li>· Estrategias de Pensamiento.</li> <li>· Ser sensato y cuidadoso con uno Mismo.</li> <li>· Gusto por el orden.</li> </ul>	<p>Crear una analogía personal para...</p> <p>Establecer y alcanzar un objetivo de...</p> <p>Establecer metas para...</p> <p>Describir cuales son tus sentimientos respecto de...</p> <p>Describir tus valores personales acerca de...</p> <p>Ilustrar un diario acerca de...</p> <p>Explicar tus motivos para estudiar...</p> <p>Llevar a cabo un proyecto de elección sobre...</p> <p>Autoevaluar tu trabajo en...</p> <p>Utilizar recursos tecnológicos para reflexionar acerca de fomentar la autoestima hacer grupos de apoyo.</p>

## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo, el cual gira en torno al modelo de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, nos encontramos con una serie de obstáculos para su elaboración, los principales son: primero una vez recabada la información no encontrábamos la forma de cómo organizarla y adecuarla con la enseñanza del número tema específico de este trabajo.

Como segundo obstáculo marcamos la comprensión de la teoría de las Inteligencias Múltiples, para nosotras fue algo difícil, ya que es una teoría de carácter psicológica, por lo tanto no lográbamos rescatar los aspectos pedagógicos de dicha teoría. Ante esta situación nos encontramos en la necesidad de consultar otros autores relacionados con nuestro tema de investigación.

Un tercer obstáculo fue el aterrizaje del número y su enseñanza, de aquí surgió la pregunta ¿qué del número se va a enseñar?, ante esta interrogante no sabíamos que contestar, ya que en ese momento teníamos una visión muy vaga acerca del número. Una vez documentadas, nos encontramos con la sorpresa de que el número tiene un uso y una función en cada contexto.

Como siguiente y último obstáculo considerado fue el diseño de las actividades, pues a pesar de tener claro lo que pretendíamos, seguíamos trabajando de forma tradicional, quizás esta resistencia se debe a que no es fácil romper con los modelos existentes y aceptar cambios, cambios que muchas veces generan miedos y temores a equivocarnos.

Una vez vencidos todos estos obstáculos, que nos impedían darle seguimiento a nuestro objetivo logramos diseñar nuestra propuesta didáctica metodológica que permitirá a las educadoras incorporar estrategias de enseñanza y aprendizaje del número a partir del modelo de las inteligencias múltiples. Esta teoría abre nuevas posibilidades de incorporar al aprendizaje el desarrollo de habilidades diversas que los alumnos tienen y que no se toman en cuenta.

Es una forma diferente en que los alumnos pueden aprender y sobre todo a educadores nos ayuda a darnos cuenta que hay varios estilos de aprendizaje y canales dominantes de percepción los cuales hasta la fecha no se utilizan en la mayoría de ocasiones en forma efectiva. La alternativa esta en nuestras manos ignorar estas diferencias o tomarlas en cuenta.

Algo importante que queremos resaltar es que el modelo de las inteligencias múltiples puede adecuarse a diferentes metodologías necesarias para cubrir las necesidades y características de cada alumno; es decir hay muchas maneras de implementarla por ejemplo una currícula basada en proyectos, talleres, juego centralizador, juego, trabajo, por áreas, etc. De acuerdo al estudio realizado nos mostramos a favor del pluralismo metodológico, tomando en cuenta que un método único y sistemático no puede ser aplicable a todos los seres humanos, partiendo de la idea de que todos tenemos intereses distintos.

Las recomendaciones que se hacen para quien desee trabajar con el modelo de las inteligencias múltiples son las siguientes: Tener el conocimiento y dominio del modelo, tener el conocimiento y manejo de los contenidos que se pretenden enseñar, sin perder de vista el objetivo principal, se recomienda que una vez puesto en práctica este modelo se de un seguimiento a largo plazo, con el fin de evaluar y comprobar si realmente da respuesta a los objetivos planteados, ya que nuestra limitación del presente trabajo fue no poderla llevar a la practica y es por eso que solo se integraron aspectos teóricos que facilitaron el análisis descriptivo.

Finalmente esperamos que con esta propuesta se pueda contribuir al desarrollo profesional de las personas interesadas en la enseñanza y poder lograr una mejor educación de nuestros niños.

## **BIBLIOGRAFÍA GENERAL.**

ANTUNES C. 2002. "Las inteligencias múltiples". Cómo estimularlas y desarrollarlas. México, D.F Editorial Alfaomega.

ARMSTRONG T. 1999 "Las inteligencias múltiples en el aula" Buenos Aires Ediciones. Manantial.

BAROODY A. 1988. "El pensamiento matemático de los niños" Madrid Editorial Visor.

BARTOLOME O. 2003. Panizza Mabel (comp.) "Enseñar matemáticas en el nivel inicial y el primer ciclo de la EGB". Análisis y Propuestas. Buenos Aires Edición Paidós.

BUZAN T. 1996. "El libro de los mapas mentales". Barcelona Editorial Urano.

CAMPBELL C L. D. 2000. "Inteligencias Múltiples". Editorial Troquel.

CASANOVA Ma. L. 1999. "Manual de evaluación educativa. Madrid Editorial Muralla.

CASTRO E. 1996. "Números y operaciones 2". Fundamentos para una aritmética escolar. Matemáticas cultura y aprendizaje. Villahermosa Ediciones Síntesis.

FLORES OCHOA R. 1997. "Evaluación pedagógica y cognición". Colombia Editorial Mc. Graw-Hill.

GALLEGOS BADILLO R. 1999 "Competencias cognoscitivas" Editorial Magisterio.

GONZÁLEZ A. “¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín?”. Buenos Aires Ediciones Colihue.

GÓMEZ GRANELL C. 1994. “Las matemáticas en primera persona”.  
Barcelona

GARDNER H. 1993. “Estructuras de la mente” La teoría de las inteligencias múltiples. Editorial Fondo de cultura económica.

GARDNER H. 1995. “Inteligencias Múltiples” La teoría en la práctica. Barcelona Ediciones Paidós.

GARDNER H. 2000. “La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas”. Buenos Aires Ediciones Paidós.

GARDNER H. 2001.”La inteligencia reformulada” Las Inteligencias Múltiples en el siglo XXI. Barcelona Ediciones Paidós.

MORENEO, Carlos. 1998. “Estrategias de la enseñanza y el aprendizaje”. México Editorial Biblioteca del normalista.

OCDE 2003. “Organización para la cooperación y el desarrollo económico” La comprensión del cerebro. México Ediciones. Santillana.

SEP. 1903 Programa de educación preescolar, México.

SEP. 1928 Programa de Educación Preescolar, México.

SEP. 1936 Programa de educación preescolar para escuelas particulares, México.

SEP. 1963-65 Programa de Educación Preescolar, México.

SEP. 1942 Programa de Educación Preescolar, México.

SEP. 1970 Programa de Educación Preescolar “V Áreas”, México.

SEP. 1976 Programa de Educación Preescolar “Guías Didácticas”, México.

SEP. 1979 Programa de Educación Preescolar “Por objetivos”, México.

SEP. 1981 Programa de Educación Preescolar “Por situaciones”, México.

SEP. 1988 Dirección General de Educación Preescolar “Los orígenes de la educación preescolar” De la dictadura porfirista a la promulgación de la constitución de 1917, en Educación preescolar en México 1880-1992, México.

SEP. 1988 Dirección General de Educación Preescolar “Inestabilidad y afianzamiento de los jardines de niños, 1917-1942, en educación preescolar en México, 1880-1982, México.

SEP. 1988 Dirección General de educación Preescolar “La educación preescolar a través de las políticas gubernamentales”, en Educación preescolar en México, 1880-1982, México.

SEP. 1988 Dirección General de Educación Preescolar “Repercusiones de las reformas educativas en el nivel preescolar”. 1960-1982, en Educación preescolar en México, 1880-1982, México.

SEP.1992 Programa de Educación Preescolar “Por proyectos”, México.

SEP. 2001-2006 Programa de Educación Preescolar “Orientaciones Pedagógicas para la Educación Preescolar”, México.

SEP. 2004 Programa de educación preescolar. México.

SÁNTALO L. 1980 “Matemática y sociedad, Docencia”. Buenos Aires Editorial Paidós.

SANTALO L. 1994. "Matemáticas para no matemáticos". Buenos Aires Ediciones Piadós.

SUETTA L. 1997. "El nivel inicial en transformación". Republica Argentina Ediciones Geema. Grupo editor multimedial.