



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

## “¿CÓMO CONSTRUIR CONCEPTOS MATEMÁTICOS?”

AUTORÍA INMACULADA NÚÑEZ GIL
TEMÁTICA MATEMÁTICAS
ETAPA EI Y EP

### Resumen

En este artículo pretendo profundizar como las matemáticas están en la vida cotidiana, los niños-as, cuando llegan al centro de Educación Infantil, se han encontrado ya con muchísimas situaciones que han resuelto gracias a conocimientos matemáticos que tenían hasta ese momento y no son numeración exclusivamente.

### Palabras clave

Pensamiento lógico-matemático, lenguaje matemático, representación espacial, medida, tiempo, observación, memoria, creatividad, imaginación, juegos.

### 1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente el trabajo de las matemáticas en nuestras aulas ha venido marcado por el pensamiento numérico, pero las matemáticas son pensamiento lógico, son representación espacial, medida, tiempo... y no debemos reducir el campo.

Piaget considera que el desarrollo mental en el niño-a, se van construyendo continuamente, gracias a la experiencia física, social y lógico-matemáticas.

Por ello es necesario partir de situaciones reales de la vida y apoyarse en los intereses de la niña y del niño permitiéndoles experimentar comprando, adivinando, agrupando...

Los niños y niñas de estas edades deben descubrir los números:

-En realidades vivas, como en sus dedos, las patas de un animal, en las alas de un pájaro.

-A través de historias tomadas de la vida de la niña y el niño, como por ejemplo: el nacimiento de un nuevo hermano.

Así mismo, las nociones espaciales de distancia, situación, dirección y orientación, las adquiere a partir de experiencias motrices concretas y de la organización de la percepción Ejemplo: coge una pelota, se desplaza hacia la mesa, se coloca delante de una silla...

Los objetivos que se pretenden conseguir para contribuir al desarrollo lógico-matemático son:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

- Ayudar al niño y la niña a organizar la percepción de su medio (atributo y relaciones de objeto).
- Contribuir a la elaboración de nociones espaciales (orientación y representación en el espacio).
- Desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
- Preparar las bases del cálculo (cuantificadores).
- Desarrollar la capacidad de observación, memoria e imaginación.
- Favorecer el desarrollo de un lenguaje lógico-matemático.
- Desarrollar la creatividad.

La metodología será a través del juego donde el niño y la niña tengan posibilidad de manipular para que llegue a interiorizar los conocimientos lógico-matemáticos. El juego es el motor del aprendizaje, a través de él, la niña y el niño desarrollan: sus percepciones, inteligencia y progresan en el desarrollo social.

El maestro-a de Educación Infantil deberá proporcionar a los niños-as situaciones y problemas de la vida cotidiana (o conflictos cognitivos en terminología Piagetiana) a los que enfrentarse y que le permitan buscar soluciones y crear sus propias conclusiones. Cuantas más posibilidades haya tenido y cuantas más ricas hayan sido, más facilidad tendrá para construir, para evolucionar en sus abstracciones. No olvidemos que, cada niño-a construye sus conceptos en la medida de su madurez evolutiva.

Por último destacar que es necesario tener en cuenta que el proceso de formación de las capacidades lógico-matemáticas del niño y la niña en edad infantil, pasa por una serie de etapas, las cuales se verán expuestas más adelante.

## 2. CÓMO ENSEÑAR HABILIDADES LÓGICO-MATEMÁTICAS

Para llevar a cabo una correcta enseñanza de las matemáticas es importante recordar que:

- 1.- El niño construye los conocimientos matemáticos, no es únicamente transmisión social.
- 2.- Se necesita un largo tiempo de desarrollo para construir un concepto.

Sugerencias:

- Proporcionar experiencias motivadoras que le supongan un reto (siempre adecuadas a su nivel).
- A través del juego (como medio más eficaz de aprendizaje).
- Explorar al máximo las experiencias cotidianas.
- Animar a que el niño-a reflexione.

Antes de señalar qué actividades son las adecuadas para favorecer el conocimiento lógico-matemático, así como los recursos que podemos utilizar, creo necesario ver qué contenidos son los que debemos trabajar, así como la metodología más adecuada.

## 3. CONTENIDOS LÓGICO-MATEMÁTICOS EN EDUCACIÓN INFANTIL

En la Orden de 5 de Agosto de 2008, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Infantil en Andalucía, establece dentro del Anexo y del área de Conocimiento del entorno,



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

que la intervención educativa tendrá como objetivo el desarrollo de la siguiente capacidad: Desarrollar habilidades matemáticas y generar conocimientos derivados de la coordinación de sus acciones: relacionar, ordenar, cuantificar y clasificar elementos y colecciones en base a sus atributos y *cualidades*. *Reflexionar sobre estas relaciones*, observar su uso funcional en nuestro medio, verbalizarlas y representarlas mediante la utilización de códigos matemáticos, convencionales o no convencionales, así como ir comprendiendo los usos numéricos sociales”.

Así mismo, establece dentro de los contenidos, cuales deben de abordarse en dos ciclos de educación infantil, en materia de habilidades lógico-matemáticas.

Así en el primer ciclo, la expresión matemática debe tener un carácter concreto, sensorial, motriz, afectivo y cultural y está necesariamente vinculada a la acción infantil sobre objetos y elementos. La matemática a estas edades no se estudia, se hace, se viven en función de las diversas acciones que los niños y niñas realicen y de calidad de las interacciones y los sentimientos y afectos que se pongan en juego de la escuela, y fuera de ella.

El aprendizaje de canciones repetitivas, cantos rítmicos, cuentos acumulativos o pequeños poemas acercan intuitivamente a los niños-a a modelos basados en patrones de repetición y crecimiento. Con objetos o elementos físicos, comienzan los niños-as de manera espontánea a formar parejas de elementos, que asocian por contraste. Posteriormente, pueden verbalizar las regularidades en una determinada colección y, son capaces, mediante estrategias de ensayo y error de modelar o realizar una composición simple, siempre que ésta tenga pocos elementos, siguiendo un patrón sencillo: poner un lápiz largo, otro corto, seguido de uno largo, otro corto, y así sucesivamente.

La presencia en el entorno cotidiano de objetos o elementos agrupados en conjuntos o colecciones: los lápices de una caja de colores, los días que faltan para que vengan los Reyes Magos, etc. hacen que los niños y niñas se interesen por la utilización, en principio, de cuantificadores no numéricos- todo, nada, muchos, pocos...- que están en la base de la competencia para cuantificar de manera exacta. Antes de utilizar con propiedad la serie numérica es frecuente que asignen aleatoriamente números a determinadas cantidades, bien porque están vinculados afectivamente a ellos, porque les resultan familiares o para probar sus conjeturas o hipótesis acerca de la cuantificación.

Al entrar en contacto con materias continuas como agua, arena..., los niños-as se acercan también a la estimación intuitiva. En estas experiencias exploratorias las magnitudes –peso, longitud, volumen- aparecen como nociones físicas que forman parte del medio natural que rodea al niño y niña, como cualidades de los distintos elementos o sustancias que ellos-as manipulan. La importancia de estos aprendizajes aconseja que se les procuren múltiples oportunidades de entrar en contacto con elementos y materias diversas. La utilización de instrumentos de medida reales como balanzas, metros y vasos medidores en talleres o trabajos concretos supone un estímulo para que vayan discriminando, siempre a través de experiencias con las distintas magnitudes.

En cuanto a los contenidos relativos a las nociones temporales, hay que procurar que sea el propio ritmo de la vida cotidiana lo que ayude al niño y niña a intuir los conocimientos relacionados con el tiempo. Para ello son fundamentales los hitos diarios que en su secuencia repetida les permiten



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

anticipar un nuevo acontecimiento, experiencias estas que hacen que niñas y niños vayan ligando la sucesión de los acontecimientos a los intervalos que los separan.

Conviene que en el aula, del mismo modo que en la vida extraescolar, estén los niños y niñas en contacto con instrumentos de medida del tiempo como relojes de pared, calendarios, etc. Y que se usen con propiedad en su presencia. Ello les ayudará a ir comprendiendo el uso de los números, su función y utilidades en general y, en lo relativo a la medición del tiempo.

En su interacción con los niños-as, el profesorado utilizará el lenguaje mediador, ayudándolos-as a conocer términos y expresiones temporales que les ayuden a estimar intuitivamente la ubicación, duración, frecuencia, etc. de actividades o rutinas de la vida cotidiana. Se procurará que los niños y niñas incorporen a su código dichas expresiones usándolas cada vez con mayor propiedad.

La vivencia sobre el espacio y la exploración del mismo comienza desde el nacimiento. En principio el bebé mira a su alrededor, extiende sus miembros, se mueve, se desplaza y va paulatinamente experimentando las características que tienen, los elementos que le rodean y las relaciones espaciales que es establecen entre ellos. Las nociones espaciales brotan de la conciencia del propio cuerpo, tienen lugar como consecuencia de las experiencias espaciales vividas.

Consecuentemente, una adecuada organización del espacio en la escuela infantil ha de permitir que el niño y la niña puedan hacer suyos los espacios donde transcurre su vida escolar y que se oriente y se sitúe en ellos a partir de sus experiencias, relaciones y afectos con objetos y personas. Es importante que se facilite el acceso y uso autónomo de las distintas dependencias así como que la persona adulta le ayude a conocer y usar cada vez con más propiedad las expresiones y términos referidos a las relaciones espaciales.

En situaciones diversas se aproximarán los niños y las niñas a la percepción de las nociones topológicas básicas: ámbito o campo espacial, proximidad y lejanía, unión y separación, orden o sucesión espacial, interior, y exterior, continuidad, vecindad, envoltura, son algunos de los conocimientos espaciales que, como consecuencia de su actividad exploratoria, acompañada por los educadores, los niños-as deben percibir a través de sus vivencias.

En el segundo ciclo, los conceptos matemáticos tienen, por definición, carácter abstracto, resulta obvio señalar que tampoco en este ciclo debe trabajarse una matemática disciplinar. En este caso hablaremos de actividad matemática, aunque en estas edades aumenta la capacidad para reflexionar sobre las consecuencias de las acciones sobre elementos y colecciones. El desarrollo del lenguaje, por otra parte, junto a las experiencias culturales genera la competencia en los pequeños-as para representar algunas de esas relaciones concretas en forma matemática, ya sea de modo convencional o no convencional.

Con ayuda de los profesionales de la educación, en situaciones propias de la vida cotidiana constatarán los niños y niñas que los cuantificadores no numéricos, que vienen utilizando desde el ciclo anterior, estiman de manera imprecisa la realidad. La necesidad de estimar de manera exacta colecciones o cantidades de materias continuas –cuánta agua hay, cuántos niños y niñas van a la excursión, acercará a los niños-as al descubrimiento y utilización, cada vez más propia, de los números cardinales, siempre aplicados a colecciones cercanas y referidos a cantidades manejables.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

Las destrezas y habilidades numéricas derivan, también, de la observación reflexiva del uso que en nuestro medio hacemos de los números cardinales –este mes tiene 31 días, faltan 4 para las vacaciones- de su verbalización y representación mediante la utilización de códigos matemáticos, convencionales o no convencionales. Se procurará, por tanto, a los pequeños-as múltiples oportunidades para que observen el uso que hacemos de los números y reflexionen sobre las funciones que en nuestra cultura cumplen estos elementos matemáticos –realizar actividades con un listín de teléfono, conversar sobre la utilidad de numerar las casas de una calle del modo en que lo hacemos o estimar la función de la talla en ropas o zapatos, pueden ser ejemplo de ello.

Al mismo tiempo deben los niños y niñas aprender el procedimiento del conteo como estrategia para estimar con exactitud colecciones de elementos usuales. También así se acercarán, siempre en situaciones funcionales y con sentido, al conocimiento de los nombres y guarismos de los números cardinales.

La discriminación perceptiva de algunos atributos y propiedades de objetos y materias llevará a los niños-as a interesarse por explorar la presencia o ausencia de cualidades y el grado en que se dan, estableciendo comparación entre éstos. Ello les conducirá a detectar relaciones de semejanza, dando lugar a estrategias de clasificación. Si la maestra o maestro se lo pide, serán capaces de verbalizar los criterios elegidos: pongo juntos los que van juntos, porque son rojos, porque son de plástico, porque son triángulos, porque son grandes, etc. y de estimar las diferencias en el grado en que la cualidad se manifiesta, dando lugar a relaciones de orden o seriaciones como ordenar una colección de botecitos que contienen distintas cantidades de arroz, por intensidad del sonido.

Serán capaces los niños y niñas, si han vivido experiencias diversas en este sentido, de ordenar colecciones de manera seriada con un número cada vez mayor de elementos siempre que el atributo sea claramente perceptible y los elementos le sean familiares o cotidianos. La reflexión sobre estas experiencias y la verbalización sobre las mismas, unidas a la observación interesada del uso cultural que de ellos se hace en nuestro medio, aproximarán a los niños-as el uso contextualizado de los números ordinales.

Los niños y niñas de este ciclo llegarán a ser capaces de disociar los objetos de sus propiedades y de operar con éstas, siempre en situaciones funcionales y con material concreto. Relacionamos la importancia de este logro con la incipiente formación de los preconceptos matemáticos, base de los aprendizajes futuros.

Es importante que se ayude a los niños y niñas a que relacionen unas acciones con otras y a que vayan descubriendo algunas de las leyes lógicas que subyacen a éstas, dando lugar a operaciones. Con la intervención del maestro o maestra irán tomando conciencia, por ejemplo de que cuando se tiene una colección y se le añaden elementos, siempre la cantidad aumenta, o si se camina tres pasos en un sentido y luego otros tres en sentido inverso, se llega al punto de partida. A medida que los niños y niñas contextualizan el uso de los números y se plantean historias inventadas o situaciones reales donde aparecen los números, se acercan a la comprensión de las operaciones numéricas y, por consiguiente, a la noción de problema.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

En situaciones siempre vinculadas a su entorno y vivencias cotidianas debemos hacerles propuestas que impliquen la recogida de datos y la organización de los mismos. El maestro y maestra ayudará a los niños y niñas a describir algunos de los resultados que muestran los datos recogidos tras el análisis de un elemento o situación y a verbalizar, siempre en términos y expresiones cercanas y comprensibles para los pequeños, si una situación es probable o improbable.

Pueden acercarse, también, las niñas y niños de este ciclo a la detección de regularidades en un determinado patrón con lo que se aproximan o intuyen, de manera perceptiva, relaciones y funciones. Ha de considerarse que los patrones constituyen, para los niños y niñas, una manera de reconocer, ordenar y organizar el mundo y su comparación y análisis puede contribuir de manera determinante a su desarrollo intelectual.

El profesorado debe ayudar a los niños y niñas a explorar y a establecer relaciones entre elementos, en situaciones cotidianas, usando notaciones que tengan sentido para ellos-as. Así ponemos a los niños y niñas por ejemplo, en situación de que detecten que una serie que hemos hecho con frutas de forma grande, grande, pequeña, grande, grande, pequeña, se presenta del mismo modo y responde al mismo esquema o estructura que palmada, palmada, salto, palmada, palmada, salto. Ello les ayudará a formular conjeturas y generalizaciones a partir de sus experiencias acercándose, en este caso, a la noción de estructura matemática.

Seguirán los niños y niñas en este segundo ciclo realizando actividades exploratorias e indagando sobre materias y magnitudes: jugando en el areno, manipulando agua, pintura, arcilla o haciendo carreras en el patio toman conciencia de distancias y velocidades. Del mismo modo que con las colecciones discontinuas, sentirán la necesidad de cuantificar las magnitudes –cuánto barro necesito para hacer la figura-.

Es importante que los niños y las niñas identifiquen situaciones en las que se hace necesario medir y que tengan experiencias informales sobre medida, utilizando ocasionalmente el propio cuerpo como instrumento de medida. Ello les ayudará a la comprensión tanto de los atributos que se miden como al significado de la medida propiamente dicha.

La aproximación a la utilización de medidas convencionales debe estar precedida por procedimientos como estimación sensorial y apreciación de la magnitud, comparación directa, sin intermediarios, utilización de elementos mediadores que sirvan a la comparación, elección de una unidad no convencional y, posteriormente, uso de las unidades convencionales.

También en este ciclo se acercarán los niños y niñas a las nociones temporales a través de sus propias vivencias. Ha de considerarse que las nociones temporales son, en la primera infancia, tan importantes como difíciles de aprender por ellos-as. Los niños y niñas de estas edades tienen dificultades para tomar conciencia del paso del tiempo y mucho más para entender que el tiempo sea común a todos, que sea continuo, objetivo y cuantificable. La noción de cambio, tan vinculada al tiempo, tampoco es percibida por los niños y niñas desde el principio y de manera espontánea. Estas vivencias les llevarán a intuir nociones temporales básicas como: periodicidad, frecuencia, ciclo, duración, intervalo, etc.

Además del acercamiento intuitivo al tiempo objetivo y común, conviene también generar en los niños y niñas una cierta conciencia del tiempo interior, del tiempo personal. La escuela infantil debe prever



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

situaciones escolares en las que los niños y niñas dispongan libremente de su tiempo, decidan qué hacer en él. Debemos ayudarles a que verbalicen sus sensaciones y sentimientos en relación con el tiempo personal y a que intuyan gradualmente que el tiempo es, también, un elemento que les pertenece y cuya libre utilización les conforma como personas.

Especial importancia se dará a la realización de desplazamientos orientados a través de juegos y vivencias cotidianas: desplazarse desde, hacia, hasta son experiencias que llevarán a los niños y niñas a estimar la situación de sí mismo y de los objetos y las relaciones espaciales que entre ellos pueden establecerse. Las posteriores y progresivas representaciones que de estas acciones en el espacio hagan niños y niñas sobre el plano irán ayudándolos a comprender las relaciones espaciales. Se les acercará, así mismo, a la identificación de las formas planas presentes en el entorno y a la exploración de algunos cuerpos geométricos.

La importancia de trabajar con los niños y niñas de esta edad las nociones temporales radica en que éstas, junto a las nociones espaciales constituyen las coordenadas en las que el niño y la niña se ubica a sí mismo, situando estos ejes elementos y hechos, lo que le permite avanzar en su conocimiento y comprensión.

La toma de conciencia sobre las rutinas escolares así como la posibilidad de manejar libremente objetos y recursos situados a su alcance, capacitará a los niños y niñas para organizar y ordenar espacial y temporalmente objetos y momentos o situaciones. Conocerán gradualmente los usos que en nuestro medio se suele hacer del tiempo, de los instrumentos, la forma y utilidad de su medición, así como de los espacios, y aprenderán a regular su acción de acuerdo con los modelos socialmente establecidos: se duerme en el espacio destinado a ello, se desayuna a las 11 horas, los juguetes han de quedar ordenados cuando terminamos de jugar...

Especial importancia se dará a las distintas formas de expresión matemática. Se fomentará en los niños y niñas el empleo de códigos matemáticos convencionales o no convencionales como herramientas para expresar y comprender las relaciones de tipo cualitativo y cuantitativo que entre objeto y elementos pueden establecerse. El uso del lenguaje matemático interviene en la conceptualización actuando como marco de referencia ya que facilita la verbalización de acciones y relaciones, la sistematización de las secuencias, la detección de regularidades, la abstracción de los datos más relevantes y la extrapolación de lo aprendido a otros contextos y situaciones.

De todo esto se deduce que las matemáticas están plenamente relacionadas con la vida, con los objetos que nos rodean, con situaciones problemáticas que vivimos... El aprendizaje del pensamiento lógico empieza con el contacto con los objetos, con la observación y experimentación con ellos. Así mismo se inicia con las primeras representaciones gráficas de las propiedades de los objetos sus agrupaciones y relaciones. Todo este proceso culmina con la abstracción y con la realización de las primeras operaciones.

#### **4. ACTIVIDADES LÓGICO-MATEMÁTICAS ADECUADAS PARA LA EDUCACIÓN INFANTIL**

Las actividades se trabajarán en torno a un centro de interés, serán motivadoras, desarrollándose en un clima de seguridad y confianza.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

Deberán poseer una adecuada organización del tiempo. A través de las rutinas contribuimos a la formación en la niña y el niño de las nociones espacio-temporales y a la adquisición de actividades de respeto.

En cuanto a la organización espacial, los espacios estarán delimitados, bien iluminados y señalizados, para facilitar un desplazamiento autónomo, la observación y la exploración, en la realización de las distintas actividades.

La organización del material es fundamental porque:

- Potencia la autonomía en las rutinas diarias y en la resolución de problemas.
- Ayuda a comprender la realidad, le permite expresarse a través de un lenguaje universal.

Algunas de las actividades que se pueden realizar son:

- a) Actividades de la vida cotidiana del aula: Son muchas las situaciones que se dan en nuestras aulas que debemos aprovechar para el aprendizaje de las matemáticas:

Las rutinas:

- En la asamblea: contabilizar los niños-as que han venido, los que se han quedado en casa, los que van al comedor, clasifiquemos sus fotografías, sus nombres, etc.
- Decimos qué día de la semana es hoy, qué tiempo hace, etc. (no solo trabajamos numeración, también la noción temporal).
- Trabajamos clasificaciones, correspondencias cuando hacemos que el niño-a cuelga su abrigo y su mochila en su percha, guardar sus trabajos en sus carpetas...

Situaciones problemáticas que se dan en el aula: el reparto de material, uno para cada uno, una goma para dos...

Los cumpleaños: posibilitan situaciones de reparto de obsequios, golosinas, dulces, etc. De uso de correspondencias y de estimaciones de cantidades. Permiten contabilizar los días que faltan para la llegada del cumpleaños de los niños-as, también posibilitan utilizar nociones de estadística.

Recreo: el arenero posibilita transvases, transformación, conservación de la cantidad, etc. En el patio nos da el sol, por lo que también podemos proponer actividades sobre las sombras: dibujarlas para ver cómo cambian a lo largo de la mañana, realizar preguntas sobre ¿cómo se proyectan?, ¿dónde están?, etc.

La fotografía: Fotografiemos ventanas, rejas, edificios, objetos cotidianos, etc. para luego analizar formas, líneas, figuras...

- b) Actividades de carácter más estructurado:

Los rincones: existen determinados rincones donde podemos realizar numerosas actividades para aproximarnos al mundo matemático, tales como:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

- Rincón del juego simbólico: Dentro de este rincón podemos jugar a las Tiendas, donde podemos realizar actividades de comprar y vender utilizando la moneda, aproximarnos a la cantidad, a la numeración, las medidas, las ordenaciones... También podemos proponer actividades a través del teléfono, ya que éste posibilita el reconocimiento numérico, la posición de los números, el orden...
- Rincón de construcción: permite montar y ordenar piezas de distintos tamaños y materiales, el trabajo de formas, colores y tamaños, la construcción de formas de representación en el espacio, etc. Además, no solo debemos contemplar los materiales didácticos ya fabricados sino también aquellos que podemos encontrar de desecho como maderas de diferentes formas y tamaños, envases, etc. El trabajo con este tipo de material desestructurado favorece las actividades grupales.
- Rincón del movimiento: permite trabajar la coordinación dinámica general, la motricidad gruesa, fina, introducción a la medida, simetrías, etc. A través de actividades tales como: andar con pasos largos, cortos, medir al compañero-a con las manos, medir la sala con los pies, jugar con los juegos de rosca, los ensartables, etc.
- Rincón de biblioteca: permite la clasificación de cuentos, contar las páginas, los que podemos llevarnos a casa en préstamo, la numeración en las diferentes páginas, etc. Se pueden realizar actividades basadas en secuencias espacio-temporales, realizar preguntas sobre el cuento para ver las relaciones de causalidad, colores, etc.
- Rincón del agua, el arenero. Indicado fundamentalmente para trabajar las medidas de capacidad.
- Rincón lógico-matemático: este rincón presenta el material más específico para trabajar contenidos matemáticos, aunque como estamos viendo, cualquier situación cotidiana o rincón que tenemos ubicado en el aula nos permite abordar contenidos lógico matemáticos. Este rincón contará con los materiales antes mencionados en el apartado anterior.

Talleres: De observación- experimentación, de matemáticas, de construcciones, etc.

c) Otras actividades:

- Evocar situaciones de objetos.
- Realizar colecciones de objetos.
- Realizar mediciones naturales con los pies, manos, brazos y mediciones arbitrarias: con cuerdas, recipientes.
- Crear el "Rincón del Científico".



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

Rincón del científico. Este rincón responde a la necesidad de manipulación, curiosidad y exploración que tienen el niño y la niña en estas edades. Se ubicará en un lugar de la clase donde haya iluminación, ventilación y puedan trabajar tranquilamente. Se decorará con papel continuo en el cual se dibujará objetos como: lupa, telescopio, pelotas...

En este rincón se establecerán normas como: “si tu quieres jugar los materiales debes cuidar”, “cuando termines, recoger y dejar cada cosa en su lugar”.

Los materiales de este rincón serán fáciles de conseguir porque son los habituales de su vida cotidiana. Por ejemplo:

- Pelotas de distintos tamaños y colores.
- Papeles de distintos colores y texturas.
- Piedras, conchas, postales, lupas de aumento, pajitas de refrescos, imanes, bolsas de papel y de plástico.
- Líquidos, sólidos de distintos sabores, olores...

Entre las actividades que se pueden realizar en este rincón están:

1.- Experimento de óptica. Pediremos a los niños y niñas objetos que reflejen imágenes como por ejemplo: espejos, cucharas. También podrán realizar clasificaciones y comparaciones entre objetos de distinto o igual color, tamaño....

2.- Experimento con la Temperatura. Se preparan distintos recipientes que contengan agua a distintas temperaturas, para que la niña o niño indiquen qué agua está más caliente o más fría. Hacer aire frío con un abanico y aire caliente con un secador.

3.- Experimento con los sonidos. Reconocer sonidos de distintos materiales: metales, madera, instrumentos de escritura, vidrios, papeles...

A través de estas actividades, la niña y el niño preguntan, observan, describen, amplían su vocabulario y se inicia en el aprendizaje autónomo.

A continuación voy a exponer una serie de actividades tipo que nos pueden ayudar a desarrollar dentro del área lógico-matemática, conceptos relacionados con cuantificadores, operaciones de clasificación, seriación, numeración y los algoritmos de la suma y la resta.

### LA ADQUISICIÓN DE CUANTIFICADORES

Los cuantificadores son concepto cuantitativos que no se refieren a cantidades precisas, sino a cantidades globales, como son: muchos/pocos, todos/nada, alguno/ninguno/ varios, más/menos, entero/partido/mitad, un par, otro.

El objetivo básico y general de estas actividades que a continuación se exponen sería reconocer y usar adecuadamente los conceptos básicos de cuantificación.

Los contenidos que vamos a abordar para conseguir el objetivo anterior son:

- Diferenciar los cuantificadores.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

- Identificar los cuantificadores en situaciones concretas.
- Aplicar adecuadamente los cuantificadores a situaciones escolares y extraescolares.
- Usar concretamente los cuantificadores a nivel de lenguaje espontáneo.

### ACTIVIDADES

#### CONCEPTOS: MAS/MENOS

- 1.- Jugar a hacer cosquillas a un alumno-a hasta que tenga que pedir menos, y caricias de forma que tenga que pedir más.
- 2.- Jugar a hablar más o menos alto.
- 3.- Dar saltos grandes, menos grandes, pequeños.
- 4.- Correr más deprisa, menos deprisa.
- 5.- Utilizando distintos materiales, construir dos conjuntos de igual número de elementos. El alumno a indicaciones del docente deberá ir manipulando uno de ellos dejando más o menos que el otro.

#### CONCEPTOS: MUCHOS/POCOS

- 1.- Repartir caramelos u otras golosinas entre los alumnos-as, de tal manera que aparezcan grandes desproporciones e injusticias en el reparto. Dejar que los niños y las niñas protesten y pidan equidad. Indicar quien tiene muchos y quien tiene pocos.

#### CONCEPTOS: UNO, VARIOS Y NINGUNO

- 1.- Con algunos caramelos el profesor-a los esconderá en la mano y al mostrarla cerrada los niños-as deberán adivinar si contiene uno, varios o ninguno.
- 2.- Jugar a la tienda, vendiendo mucho, poco, pagando más o menos, pidiendo uno o varios alimentos, etc.

#### CONCEPTOS: ALGUNOS-AS

- 1.- Jugar a ocupar una fila de sillas, una vez todas, otra vez dejando vacías... Los alumnos-as deben indicar si todas están ocupadas o solo algunas.

#### CONCEPTOS: NINGUNO, TODO O NADA

- 1.- Realización de actividades similares para los conceptos ninguno, todo o nada.

#### CONCEPTOS: ENTERO/PARTIDO

- 1.- Entregando materiales frágiles, dejar que los niños y niñas manipulen; si espontáneamente no se rompen indicar que lo hagan y repetir con materiales duros. Dibujar y explicar lo ocurrido. Indicar cuales permanecen enteros y cuales partidos.
- 2.- Construir muñecos de plastilina e ir separando partes de su cuerpo, explicando si están enteros o no.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

CONCEPTO: IGUAL

1.- Realizar repartos de materiales que hay que cortar o romper de forma desproporcionada. Preguntando después si todos tienen igual. Volver a repartir equitativamente los materiales.

CONCEPTOS: DOBLE O PAR

1.- Realizar desplazamientos en los que haya de dar un par de pasos o un par de saltos.

2.- Repartir cuatro objetos a cada niño y niña de forma que formen dos pares y se indicarán que son dos pares.

CONCEPTOS: UNO Y OTRO.

1.- Realizar experiencia psicomotoras tocándose un ojo y posteriormente el otro, un pie y después el otro, etc.

2.- Realizar actividades de recortado, picado, pegado, etc. de laminas donde aparezcan los conceptos en oposición.

### ADQUISICIÓN DE LAS OPERACIONES DE CLASIFICACIÓN

Las operaciones de clasificación suponen un entrenamiento en el ejercicio del pensamiento que va a contribuir al desarrollo de las operaciones mentales básicas implicadas en la adquisición del concepto de número, así como jerarquizar ordenadamente las cantidades.

El objetivo general y básico de estas actividades sería agrupar adecuadamente los elementos existentes en una realidad teniendo en cuenta la categoría a que pertenecen.

Los contenidos a abordar son:

- Agrupar espontáneamente los objetos de un conjunto
- Realizar clasificaciones con uno y varios atributos.
- Construir clasificaciones complementarias y no complementarias.
- Reconocer el/ los objetos que no pertenecen a una clase.
- Realizar inclusiones jerárquicas de clases.

### ACTIVIDADES

- Actividades de clasificación de varios atributos. Serían actividades para formar grupos de elementos que deben cumplir dos o más propiedades al mismo tiempo.
- Actividades de adición de clases. El docente realizará dos subconjuntos a partir de un conjunto dado, los alumnos deberían nombrar cada subconjunto y el conjunto inicial por sus características. Posteriormente lo dibujarán y explicarán. Utilizar los recursos de las tarjetas y/o apoyaduras verbales del tipo: ¿con que nombre podríamos llamar a todas estas cosas?
- Actividades de sustracción. Partiendo de la misma situación inicial que el apartado anterior se procederá igual en todos los pasos excepto en las preguntas, que serán del tipo inverso.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 40 – MARZO DE 2011

#### ADQUISICIÓN DE LAS OPERACIONES DE SERIACIÓN:

Seriar es una operación mental consistente en ordenar una secuencia de elementos de acuerdo con determinadas propiedades. El orden no existe en la realidad, es el niño o niña quienes mentalmente deberán operar esa realidad para estructurarla.

El objetivo general y básico de las actividades que se expondrán más adelante, sería seriar adecuadamente objetos teniendo en cuenta uno o más criterios.

Los contenidos que abordaremos para conseguir dicho objetivos son:

- Distinguir qué series tienen orden y cuáles no.
- Ordenar los objetos teniendo en cuenta un criterio, luego dos, etc.
- Completar series de objetos incompletas.
- Reconocer los elementos incluidos y que no pertenecen a la serie.
- Construir series inclusivas de carácter jerárquico.

#### ACTIVIDADES

- A) Colocar en fila espontáneamente objetos de aula, juguetes, etc.
- B) Ensartar una serie de cuentas, una roja, una amarilla...
- C) El docente coloca las regletas formando una escalara completa, de forma que la misma no quede a la vista de la niña o niño, quita dos cualesquiera y se las entrega al alumno-a, le mostrará la escalara con los huecos y la alumna-o las deberá colocar las dos regletas en sus lugares correspondientes, las dos regletas no podrán ser contiguas.

#### ADQUISICIÓN DE LA NUMERACIÓN

El número tal y como lo conocemos ha surgido bastante más tarde que nuestra civilización occidental, antes de él, el hombre ha representado las cantidades de muy variadas formas. Este desarrollo de las primeras representaciones hasta el actual sistema posicional, es similar al que mentalmente debe hacer el niño-a para llegar desde las más simples correspondencias hasta las más complicadas operaciones mentales de inclusión jerárquica y de transformaciones para acceder a ordenar las cantidades y comprender que una mayor abarca otras menores, y que aquella a su vez está integrada en otras mayores.

El objetivo básico y fundamental de estas actividades es que el niño o niña consiga acceder al concepto de número y que lo utilice de manera espontanea en situaciones usuales.

Los contenidos que nos planteamos para conseguir el anterior objetivo son:

- Construir, comparar y ordenar cantidades.
- Componer y descomponer cantidades.
- Representar gráficamente las cantidades, sus comparaciones, ordenaciones y transformaciones.
- Comparar, ordenar, componer y descomponer números.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

- Resolver problemas matemáticos reales utilizando números.
- Resolver problemas matemáticos reales mediante cálculo mental.

### ACTIVIDADES

- Construir cantidades con los dedos, iguales, mayores o menores a la dada por otro niño o niña o por el docente.
- Construir cantidades con monedas, iguales, mayores o menores que una dada por otro niño o niña o profesor, dibujar y explicar.
- Jugar a buscar las páginas de un libro.
- Cada niño-a dispone de una fila de números de uno a diez, jugar al bingo con dos dados numerados de cero a cinco.

### ADQUISICIÓN DE LOS ALGORITMOS DE LA SUMA Y LA RESTA

El niño-a que ha conseguido llegar a operar con cantidades, descomponiendo, comparando y ordenando los números, no tiene por qué tener dificultades en el abordaje de los algoritmos de estas operaciones.

El objetivo básico y fundamental de este programa es que el alumnado domine las operaciones básicas: suma y resta.

Los contenidos que abordaremos para conseguir el objetivo anterior son:

- Operaciones de suma: colocación adecuada de los números, comienzo por la derecha, operación de añadir un número a otro, sumar las llevadas.
- Operaciones de resta: colocación de sustraendo y minuendo, comienzo de la sustracción por la derecha, tener en cuenta las llevadas.

### ACTIVIDADES DE SUMAS Y RESTAS

- Realizar acciones de poner o quitar, manipulando objetos no figurativos como fichas de parchís, de ruleta, etc.
- Comparar y discriminar las situaciones iniciales y finales. Explicar lo sucedido.
- Inventar situaciones problemáticas, se excluyen aquellas que implican llevadas o situaciones de resta como búsqueda de un complementario.
- Dadas unas cifras, formar mediante material manipulativo dicha cantidad (recipientes y elementos).

### 5. CONCLUSIONES

Hay muchas cosas sencillas que los maestros-as pueden hacer para promover el desarrollo de las matemáticas en cada niño-a. El uso de estrategias, actividades y juegos sencillos nos ofrece una gran oportunidad para que los maestros-as ayuden a los niños-as a construir los conceptos matemáticos



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 40 – MARZO DE 2011

básicos. Un entorno estimulante y un maestro-a dispuesto-a a ver la habilidad del niño-a para construir conceptos matemáticos son de gran valor en la construcción de las matemáticas del niño-a.

Si hemos de considerar el desarrollo de las matemáticas como emergente, debemos entender que la construcción de los conceptos matemáticos se inicia con el nacimiento del niño-a. Los niños-as pueden construir los conceptos básicos de las matemáticas como la cuantificación, seriación, orden y clasificación sin mucha intervención o enseñanza directa de los adultos. Esta comprensión no es algo que se le pueda enseñar a los niños-as sino que la deben construir por sí mismos. El papel del educador-a es facilitar esta construcción, ofreciendo a los niños-as oportunidades y materiales que promuevan la construcción de las matemáticas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- BAROODY, A. *El pensamiento matemático de los niños*. Madrid, Visor.
- DIENES, Z.P (1977). *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Barcelona, Teide.
- PALACIOS, MARCHESI Y COLL (1991). *Desarrollo psicológico y educación*. Madrid, Alianza.
- DICKSON, L; BROWN, M; GIBSON, O. (1991). *El Aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: centro de publicaciones del MEC, Editorial Labor.
- GALLEGO, J.L (1995): *Educación Infantil*. Aljibe. Málaga
- KAMII, C. (1982). *El número en la educación preescolar*. Madrid: aprendizaje visor.
- KAAMI C. (1985). *El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría de Piaget*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- LAHORA, C. (1992) *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*. Madrid: Narcea S.A de ediciones.

### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Inmaculada Nuñez Gil
- Centro, localidad, provincia: Cortes de la Frontera
- E-mail: [inmangil@hotmail.com](mailto:inmangil@hotmail.com)