



***USO DE MATERIAL CONCRETO EN EL SECTOR DE MATEMATICA EN  
PRIMER AÑO BÁSICO.***

**Alumnos: Paola Aguilera Gálvez, Jessica Ponce Molina,**

**Viviana Silva Jaque**

**Profesor Guía: Sra. Miriam Ferrando**

**Tesis para optar al Grado de: Licenciado en Educación**

**Tesis para optar al Título de: Profesor de Educación Básica**

Santiago, enero 2012

## ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Planteamiento del Problema.....	3
3. Diagnóstico.....	5
3.1. Resultados de las evaluaciones realizadas por el establecimiento.....	6
3.2. Recopilación y análisis de datos.....	7
4. Descripción del Proyecto.....	13
5. Fundamentación del Proyecto.....	15
6. Marco Teórico.....	16
6.1. Cómo aprenden los niños y niñas de primer año básico.....	16
6.2. El uso del material concreto en la enseñanza de la matemática.....	22
6.3. O.F.T., C.M.O, Aprendizajes Esperados e Indicadores para primer año básico.....	23
6.4. Mapas de Progreso de Aprendizaje de Matemática.....	36
7. Objetivo General.....	41
8. Objetivo Específico.....	41
9. Estrategia Metodológica.....	42
10. Actividades.....	45
11. Cronograma.....	50
12. Evaluación.....	51
13. Bibliografía.....	55
14. Anexos.....	57

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas de primero básico es fundamental para que adquieran habilidades que les ayudarán a desenvolverse en su vida cotidiana, puesto que ya no se considera el aprendizaje de las matemáticas solamente desde el punto de vista de la adquisición de competencias y habilidades, sino que se contempla cada vez más en términos de procesos cognitivos.

Desde esta perspectiva, cabe considerar la incidencia del uso de material concreto en el aula y su relación con la adquisición de aprendizajes significativos para los niños y niñas en la perspectiva de que “aprenden haciendo”.

Congruentemente con lo anterior, se plantea realizar un proyecto de intervención en la Escuela Estrella de Chile, dirigido a los profesores del primer ciclo básico, que enseñan matemáticas en primer año básico, con el fin de intercambiar experiencias y conocimientos, mejorar las planificaciones de las clases e incluir el material concreto de acuerdo a los planes y programas de estudio.

El proyecto apunta a mejorar la calidad de enseñanza que se traduce en mejoras importantes en los aprendizajes significativos de los estudiantes.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el área de las matemáticas podemos utilizar diferentes tipos de estrategias de acuerdo al contexto pedagógico. Estas estrategias deben considerar los contenidos mínimos obligatorios, otorgándole más énfasis a la profundidad en el tratamiento de ellos que en su amplitud temática.

Dada la importancia de las matemáticas para el desarrollo de los niños y niñas en el razonamiento lógico matemático, la capacidad de resolver problemas de la vida real, se hace imprescindible que estos aprendizajes sean significativos y relevantes para lograr contenidos oportunos y de calidad.

De este modo, una clase no sólo debe estar planificada en sus tres momentos (inicio, desarrollo y cierre), además debe contar y apoyarse en el uso de material concreto, el cual muchas veces es escaso debido a la falta de tiempo que da el establecimiento Estrella de Chile para confeccionarlo. A esto se suma la nula capacitación de los profesores del primer ciclo básico y la falta de interés y motivación por buscar otras estrategias o metodologías para lograr mejores resultados. A todo esto, se agrega la falta de compromiso de los padres y apoderados y los escasos recursos económicos.

El no uso del material concreto en el subsector de matemáticas en el primer año básico conlleva ciertos efectos en los niños y niñas, principalmente en que éstos logren comprender la relación que tiene el número con la cantidad mediante aprendizajes significativos y cercanos a su realidad.

Podemos decir que el “material concreto” se refiere a todo instrumento, objeto o elemento que el profesor facilita en el aula para transmitir los aprendizajes significativos con el fin de que los alumnos manipulen, exploren y experimenten.

Para alcanzar el dominio de las herramientas que entregan las matemáticas, es necesario hablar el mismo lenguaje de los niños y niñas. Para ello, hay que acercarse a su contexto socio cultural, desde ahí es donde empezamos a construir las bases de la disciplina.

Por esta razón, los ejemplos de las actividades genéricas dadas en los planes y programas del sector de matemáticas para el primer nivel básico se plantean en un ámbito cercano a la realidad cotidiana de los educandos. Los procesos de enseñanza en este nivel se deben iniciar, entonces, a partir de las experiencias de su mundo inmediato.

Se debe tener presente, asimismo, que se aprende verdaderamente matemáticas cuando nos familiarizamos con su especial forma de razonamiento, no cuando centramos la enseñanza en el proceso automático de ejercitación.

### **3. DIAGNÓSTICO**

El establecimiento educacional “Estrella de Chile” está ubicado en la comuna de La Granja, atiende a niños y niñas de primer nivel de transición a octavo año básico. Consta de un nivel por curso en Educación Pre - Básica y Básica. Este establecimiento recibe subvención compartida por parte del Estado, atiende a niños y niñas de clase media trabajadora, siendo un porcentaje de la población escolar vulnerables que pertenecen a la población San Gregorio.

Los estudiantes que asisten a primer año básico de la Escuela Estrella de Chile, provienen de un nivel socio económico bajo, siendo la mayoría protegidos por parte del Estado mediante la Ley SEP (Subvención Escolar Preferencial), la que entrega recursos adicionales a las escuelas por cada estudiante identificado como prioritario con la finalidad de entregar a este tipo de estudiantes igualdad de oportunidades para obtener una educación de calidad y excelencia.

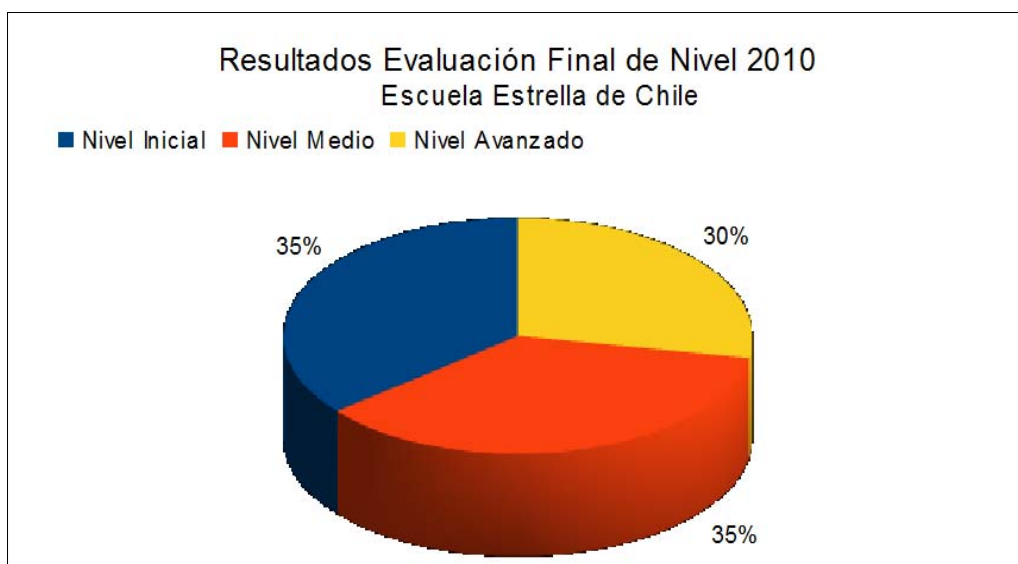
Los apoderados de los estudiantes de la Escuela Estrella de Chile poseen una media de edad que está entre los 22 a 30 años y un nivel de escolaridad bajo, carentes de herramientas, espacios propios (hacinamiento) y conocimientos para apoyar el aprendizaje de sus hijos e hijas.

Nuestro objetivo es recopilar datos de cuáles son las metodologías utilizadas por los docentes del primer ciclo básico que imparten las clases de matemáticas en NB1, con el propósito de revelar estas prácticas, reflexionar en torno a ellas y proponer nuevas formas de enseñanza acorde a los requerimientos cognitivos de los estudiantes del establecimiento Estrella de Chile.

Se entrevistará a la Jefa de la Unidad Técnico Pedagógica de educación básica, para que entregue su visión de las estrategias utilizadas anteriormente en el primer año de enseñanza básica. Por último, se requerirá el inventario de material concreto para trabajar el subsector de matemáticas en primer ciclo básico.

### 3.1 Resultados de las evaluaciones realizadas por el Establecimiento:

Según los datos recabados por el establecimiento, en el mes de diciembre de 2010, mediante una evaluación para determinar el nivel de logro de los 25 estudiantes de primero básico en el sector de matemática, obtuvieron los siguientes resultados: el 30 % se encuentra en un nivel avanzado, el 35% en un nivel intermedio y el 34% en un nivel inicial.



El establecimiento aplica esta prueba de nivel a los estudiantes de todos los niveles y en todos los sectores de aprendizaje con la finalidad de constatar los aprendizajes adquiridos por los niños y niñas y a partir de estos planificar el año siguiente.

### **3.2. Recopilación y análisis de datos:**

Para recopilar los datos y antecedentes con respecto a la metodología utilizada por los profesores de la Escuela Estrella de Chile para el desarrollo del sector de matemática en el primer ciclo de enseñanza básica se tomaron en cuenta a los distintos actores participantes en el proceso educativo, específicamente a los docentes que imparten matemática, la Jefa de la Unidad Técnico Pedagógica y los niños y niñas que cursan primer año básico.

Se realizó una entrevista escrita a la Jefa de la Unidad Técnico Pedagógica, quien fue muy receptiva en cuanto al trabajo de nuestra tesis. De la entrevista podemos rescatar que las estrategias utilizadas en el área de matemática en primer año básico con respecto a la relación del número con la cantidad, apuntan a la compra de material y herramientas solicitadas por los docentes para asegurar aprendizajes significativos de calidad y a realizar el material gráfico de apoyo para los estudiantes.

Señala también, que la profesora de primer año básico trabaja con material impreso, como por ejemplo, fotocopias de guías de aprendizaje pero que los alumnos y alumnas no aplican en éstas lo aprendido.



De las fortalezas y debilidades de las clases de matemática de primer año básico en cuanto a las metodologías utilizadas por los docentes, la Jefa de U.T.P. señala que los docentes utilizan muchas guías y poco material concreto, a pesar de esto, los niños adquieren los aprendizajes de buena forma, ya que los niños y niñas ya tienen la experiencia en pre-básica porque se trabaja con mucho material concreto proveniente de la metodología Montessori.

El Establecimiento frente a esta situación ha realizado modificaciones a nivel curricular, asignando más horas de Matemáticas y reforzamiento para que los estudiantes trabajen exclusivamente en tratar de mejorar los resultados de las pruebas que ellos mismos aplican con el objetivo final de mejorar los resultados del SIMCE.

En este sentido es importante reflejar lo que la escuela persigue en la formación de los niños y niñas. De acuerdo al Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Escuela Estrella de Chile, el establecimiento apunta a que los niños y niñas obtengan “un alto desarrollo de sus habilidades y destrezas cognitivas, que les permitan adquirir aprendizajes de calidad, sustentados en profundos valores éticos y morales que los prepare en forma eficiente y eficaz para desenvolverse óptimamente en la sociedad”, reflejando el interés del establecimiento porque sus alumnos y alumnas logren aprendizajes significativos para su vida y destrezas cognitivas vinculadas al desarrollo del pensamiento matemático.

Para constatar la metodología que utiliza la profesora de primero básico en el sector de matemática se realizó un periodo de observación de clases que tuvo una duración de una semana, con el fin de no intervenir ni invadir el espacio profesional de la docente, luego de esto se realizó una entrevista escrita a la profesora y a los demás profesores de matemática del primer ciclo básico, sumando tres docentes en total.

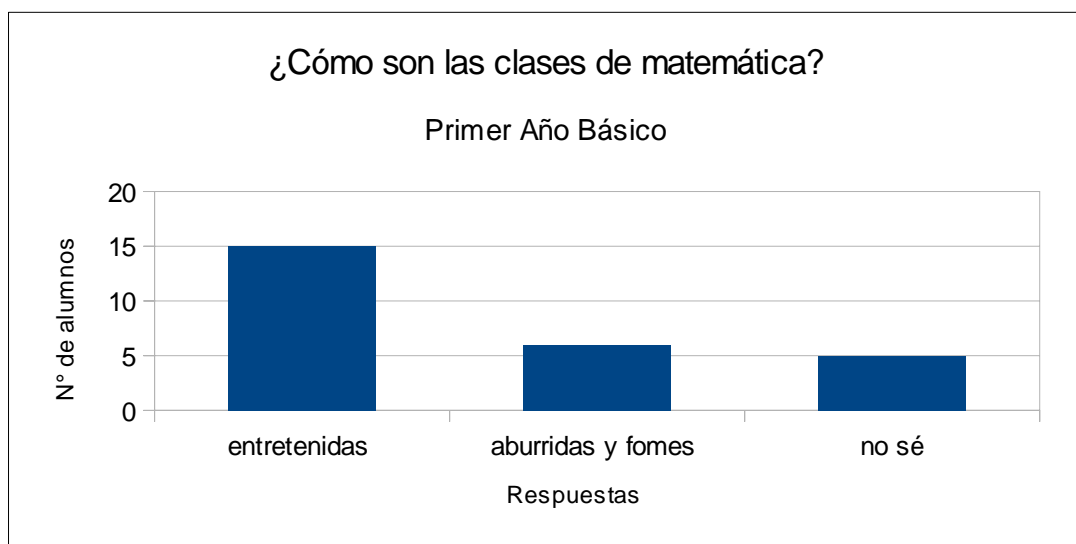
De la observación directa de las clases de matemática de primer año básico podemos decir que existe una debilidad en el periodo de “inicio” de éstas, ya que en una de las clases la profesora solo se limitó a preguntar a los niños y niñas: “¿se acuerdan de lo que vimos la clase anterior?” reflejando la poca o nula retroalimentación de los aprendizajes ni la evocación de los conocimientos previos de los estudiantes. Por otra parte dentro de las fortalezas del inicio, la profesora escribe en la pizarra el objetivo de la clase y lo reitera constantemente (¿qué es lo que vamos a aprender hoy?).

Durante el periodo de “desarrollo” de la clase, se observó como fortaleza el dominio de curso de la profesora, pues los niños y niñas trabajan en forma ordenada en guías o cuadernos, acatando las instrucciones dadas. Mientras realizan las actividades la profesora recorre la sala de clases verificando el trabajo de los estudiantes. Dentro de las debilidades se observa el nulo uso de material concreto, por lo tanto la profesora guía las clases y los aprendizajes partiendo de lo abstracto, mediante guías, cuaderno y libro de actividades.

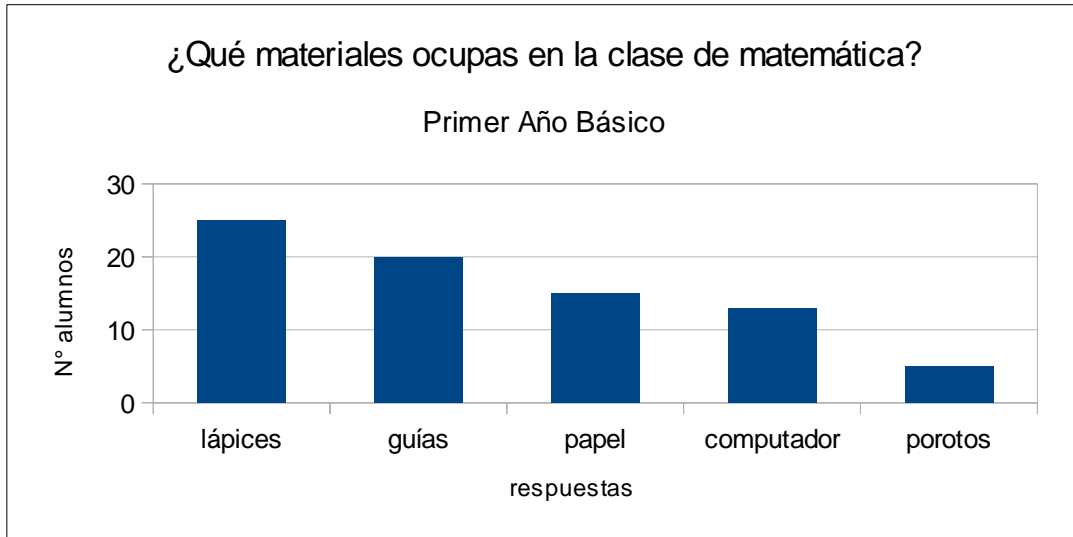
En el periodo de “cierre” de las clases la profesora se enfoca principalmente en constatar los aprendizajes adquiridos, a través de preguntas, como por ejemplo: ¿qué aprendimos hoy?

Mediante las entrevistas realizadas los profesores indicaron que utilizan guías de trabajo, considerado erróneamente éstas como material concreto. Así mismo, consideran material concreto, la exposición de sus clases mediante herramientas computacionales como las proyecciones con “data show”. Por otra parte, los conceptos “erróneos” que tienen los docentes, debido al déficit en la capacitación en este tema, no permiten constatar resultados cuantitativos ni cualitativos. Al tener un concepto erróneo del material concreto lo perciben como distractor para el logro de los aprendizajes, una pérdida de su tiempo ya que el realizar material concreto o planificar con este les requiere más tiempo que no ven compensando en sus sueldos.

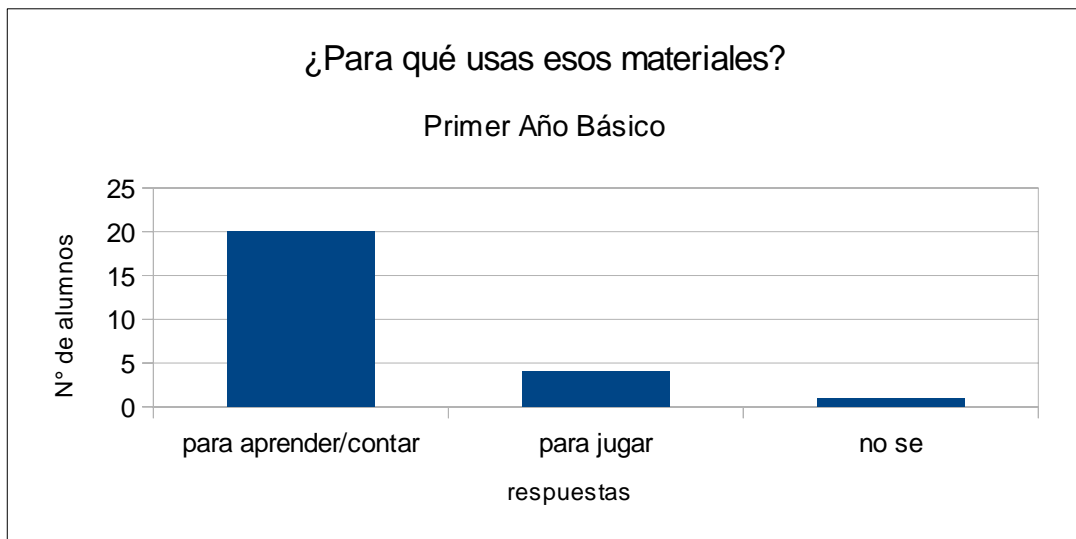
Las entrevistas realizadas a los niños y niñas de primer año básico en cuanto a las clases de matemática arrojaron los siguientes resultados:



A la pregunta ¿Cómo son las clases de matemática? 15 estudiantes contestaron que las clases son entretenidas, 6 estudiantes contestaron que las clases eran aburridas y fomes, mientras que 4 estudiantes contestaron que no sabían cómo son las clases.



A la pregunta ¿Qué materiales ocupas en la clase de matemática? 25 de los estudiantes dicen que ocupan lápices en la clase de matemática, 20 dicen que ocupan guías, 15 dicen que ocupan papel, 13 dicen que ocupan el computador y 5 dicen que ocupan porotos.



A la pregunta ¿Para qué usas esos materiales? 20 estudiantes contestaron que usan el material para aprender o para contar, 4 contestaron que usan el material para jugar y 1 no sabe para que se utilizan los materiales.

De acuerdo a las respuestas dadas por los niños y niñas de primer año básico con respecto a las clases de matemática podemos decir que a la mayoría le parecen entretenidas, que el material que usan principalmente se refiera a guías de aprendizaje y el computador. Por otra parte la mayoría reconoce que todo lo que se utiliza en la clase de matemática sirve para aprender.

#### **4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

El proyecto nace con la inquietud de establecer cómo los niños y niñas de primer año básico adquieren e internalizan el contenido de número y cantidad, perteneciente al sector de matemática.

Se comenzó el proyecto planteando el problema, enfocado en la importancia de los primeros aprendizajes adquiridos en matemática, en las estrategias utilizadas por los docentes y en el material que se utiliza para que los niños lleven a lo abstracto los aprendizajes concretos.

El diagnóstico se realizó a partir de la observación directa de las prácticas profesionales de la profesora de matemática del primer año básico de la Escuela Estrella de Chile. Luego se procedió a realizar entrevistas escritas a los actores del proceso de aprendizaje: profesora de matemática, profesores del primer ciclo básico, Jefa de Unidad Técnica Pedagógica y a los estudiantes de primer año básico.

A partir de los datos obtenidos en el diagnóstico y el análisis de estos se realizó la fundamentación del proyecto, tomando en cuenta también los resultados de evaluaciones realizadas por el propio establecimiento.

Se establece el marco teórico en tres ejes: cómo aprenden los niños de seis y siete años; la importancia del material concreto en la enseñanza de las matemática en niños de primer año básico y los Objetivos Fundamentales Verticales, Contenidos Mínimos Obligatorios, Aprendizajes Esperados e Indicadores y Mapas de Progreso que entrega el Ministerio de Educación para el primer año básico.

Se establece como objetivo general el lograr producir una secuencia lógica para que los niños y niñas de primer año básico logren comprender el concepto de número y cantidad mediante el uso de material concreto.

La estrategia metodológica que se establece para lograr el objetivo es planificar cuatro clases en donde se priorizan actividades participativas y lúdicas. Los estudiantes en el desarrollo de las clases se enfrentan a situaciones en donde el uso de material concreto facilita el logro de objetivos y permite que los niños y niñas lleguen a la abstracción del contenido número y cantidad. Además con las actividades grupales e individuales se les da la oportunidad de desarrollar distintos OFT.

La evaluación del proyecto sigue el mismo sentido de las clases, se plantea una actividad lúdica en donde la participación activa de los estudiantes y el uso de material concreto es clave para que cada estudiante compruebe cuánto ha aprendido.

## 5. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

En el área de las matemáticas, generalmente el profesor de primer año básico de la escuela Estrella de Chile, trabaja desde lo abstracto a lo concreto según lo observado en sus prácticas docentes.

Si analizamos los resultados obtenidos a través de las pruebas de nivel ejecutadas en diciembre a los estudiantes de primero básico de 2010, podemos inferir que el bajo porcentaje de desarrollo del pensamiento lógico matemático (35% se encuentra en nivel inicial, 35% nivel intermedio y un 30% en avanzado) tendría sus razones en este punto, ya que los niños y niñas deben tocar, jugar, explorar y experimentar de manera concreta las matemáticas para lograr los aprendizajes esperados en este nivel.

Por tanto, el material concreto es relevante para lograr el aprendizaje que será clave para el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Cabe indicar que partimos de la base que en pre-básica se trabajan todos los ámbitos del aprendizaje con material concreto y que al llegar a la enseñanza básica se pierde esta metodología a la que los estudiantes ya están familiarizados. Por dicha razón, se produce un quiebre por una desarticulación entre los dos niveles lo que perjudica directamente los aprendizajes de los estudiantes. Al seguir con el trabajo con material concreto, los estudiantes de NB1 podrán revertir esta situación.

*“El aprendizaje de la matemática es considerado como un proceso de evolución, asociado a la madurez. Los niños aprenden por la interacción con objetos concretos. En la medida que el niño crece progresa paulatinamente de operaciones concretas a representaciones visuales alcanzando el pensamiento abstracto a través de representaciones gráficas” (Santillana Docentes, 2008)*



## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 Cómo aprenden los niños y niñas de primer año básico:

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas cobran una gran importancia en la formación y desarrollo de las personas. Como ciencia deductiva, agiliza el razonamiento y forma la base estructural en que se apoyan las demás ciencias y, además, por su naturaleza lógica proporciona los procedimientos adecuados para el estudio y comprensión de la naturaleza y el eficaz comportamiento en la vida en sociedad. Así lo demuestra el método Montessori...*“Las matemáticas forman parte del orden del cosmos, y todos estamos insertos en ese orden cósmico. Las personas necesitan sentir un determinado orden en su vida, que pueden predecir sucesos habituales en los cuales se basa su seguridad básica. Cuando este sentimiento de seguridad básica está presente, los aprendizajes se darán en forma más fluida, significativa y perdurable. Este orden se refiere tanto a objetos en un espacio determinado, como a secuencias temporales, o a roles de personas. Cuando el niño viva este orden en su vida, se propiciará la formación de un orden mental y a su vez la posibilidad de acceder a un pensamiento de tipo lógico matemático.”* (Barentin. 2009)

La educación matemática debe proveer a los educandos de conceptos matemáticos básicos, estructuras y habilidades, así como métodos y principios de trabajo matemático que estimulen el pensamiento e integren los conocimientos adquiridos con espíritu reflexivo, crítico y creativo.

Es así como desde el comienzo de la escolaridad en los niños debe haber un trabajo sistemático y significativo con los niños, Brousseau nos ayuda a comprender desde un punto de vista técnico y profesional el enfoque que debe tener y aplicar el docente en el ejercicio de su labor... *“El trabajo en primer ciclo tiene una impronta fuertemente exploratoria. Se propone a su vez, llevar adelante un trabajo ligado al análisis y discusión sobre las producciones de los niños, comparando las diversas estrategias empleadas, justificando las decisiones tomadas, difundiendo sus ideas para que puedan ser usadas por todos. En este sentido, resulta oportuno explicitar que no se espera evaluar estos aspectos individualmente. Este tipo de trabajo apunta a ir realizando avances de manera progresiva asumiendo el largo plazo que implica su despliegue, continuando y profundizando su abordaje en el segundo ciclo.”* (Brousseau, 1989)

Según investigaciones, la incidencia del uso del material concreto está en directa relación con el éxito en el aprendizaje, ya que el **aprender haciendo** facilita y da más oportunidades de obtener aprendizajes significativos mediante la exploración como un primer paso o acercamiento para lograr que los estudiantes pasen de los objetos a los símbolos y de las acciones motoras a las acciones mentales. *“Se propone para primer año, y desde los primeros días de clase, que los docentes presenten juegos de dados, cartas y tableros para que los niños usen sus conocimientos numéricos. El trabajo en pequeños grupos favorece intercambios entre los alumnos/as y permite hacer circular experiencias de conteo, de lectura de números, de escritura de puntajes, comparación de cantidades y de números escritos. Cada juego pone de relieve diferentes aspectos del número. Habrá situaciones en las que los niños tendrán que comparar cantidades, en otras deberán anticipar resultados, en otras determinar una cantidad y designarla.*

*Es importante que los alumnos/as puedan jugar al mismo juego varios días seguidos para que avancen en las estrategias de resolución de los problemas numéricos que cada juego plantea. Los momentos colectivos de comparación y difusión de estrategias ayudarán a producir avances.” ( Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. 2008)*

Mediante estos ejemplos podemos identificar que la relación con los objetos y juegos tangibles apoyan de manera directa el trabajo de los docentes, crear un set de juego de uso personal ayudara para lograr los objetivos planteados, la escritura, lectura y la relación numero cantidad además de su interpretación correcta se podrá utilizar calendarios y cintas métricas, contando en voz alta, comparar cual es el mayor o el que continua.

El gobierno Buenos Aires y su departamento de Educación nos indica respecto a este tema: *“También se promoverá la comparación de números escritos. Los alumnos/as podrán elaborar criterios para saber cuál es mayor o cuál es menor a partir de comparar la cantidad de cifras, el orden entre ellas, etc. Estas actividades no exigen que los alumnos/ as dominen estas porciones de la serie numérica, ni tampoco es su finalidad. Se apunta a explorar regularidades de la serie escrita y oral de números sin ningún límite en el tamaño. Para llevar a cabo estas actividades, es importante proveer a los alumnos/as información sobre cómo se llaman y escriben números “redondos” de todos los tamaños 10, 20, 30, 100, 200, etc, 1.000, 10.000, 100.000, etc. Esta información quedará en carteles o afiches para que sean usados como fuente de consulta en situaciones variadas, independientemente del rango numérico que se esté estudiando más sistemáticamente. Dado su carácter exploratorio, este contenido no será evaluado en forma individual.” ( Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. 2008)*

La función de los docentes es preparar y favorecer un ambiente adecuado para el aprendizaje con el fin de aumentar las posibilidades de participación activa de sus estudiantes. Además, es su tarea intercambiar su propia experiencia con otros docentes, capacitarse constantemente, actualizarse en cuanto a nuevas investigaciones y temas relacionados con el aprendizaje de las matemáticas. Brousseau nos indica la posición y el rol que debe tener como investigador y su propuesta como transmisor de conocimiento; *“El trabajo del profesor está en cierta medida inmerso en el trabajo del investigador, debe producir una recontextualización y una repersonalización de los conocimientos. Estas van a convertirse en el conocimiento de un alumno, es decir, en una respuesta bastante natural a condiciones relativamente particulares, condiciones indispensables para que tengan un sentido para él. Cada conocimiento debe nacer de la adaptación a una situación específica pues no se crean las probabilidades en el mismo género de contexto y relaciones con el medio, que aquellas que inventa o utiliza la aritmética o el álgebra.”* ( Brousseau, 1989)

Los estudiantes de primer año básico tienen entre 6 y 7 años de edad, según Piaget se encuentran en el periodo pre-operatorio en la que se afianza la función simbólica. En esta etapa los niños y niñas pasan de la inteligencia práctica (ejercicios y acciones que se ejecutan realmente) a la inteligencia representativa, basada en signos, símbolos, imágenes y conceptos, entre otros. Esta nueva capacidad que tienen los estudiantes de crear y combinar representaciones los prepara para realizar operaciones concretas.

Entonces como debemos abordar los números desde el comienzo en la escuela y que enfoque que se debe entregar en la enseñanza de estos, el Ministerio de Educación en Buenos Aires nos entrega el siguiente concepto “*Los niños/as inician primer año con una variedad de experiencias numéricas. Muchos saben contar reconocen el valor de algunos billetes y monedas, identifican algunos números escritos, pueden determinar la cantidad que representan algunos números, etc. Dichos conocimientos son asistemáticos y suelen ser heterogéneos entre los niños/as de una misma clase. Es necesario generar desde los primeros días de escolaridad, propuestas que les permitan usar sus conocimientos, ya que constituyen un muy buen punto de partida para nuevos aprendizajes...*” ( Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. 2008)

Durante esta edad los niños poseen características que son aptas para la enseñanza de nuevas destrezas y que son capaces de aprender rápidamente en la escuela. La relación con sus pares cobra mucha importancia, así también la opinión de ellos y la presión de parte de sus compañeros en diversas situaciones. Los niños de esta edad necesitan de adultos que le demuestren su amor y preocupación con los que puedan hablar y jugar, sentirse apoyados y que sus opiniones sean tomadas en cuenta, cada niño solicita considerarse especial y que lo quieran.

De acuerdo a estas características, entonces se sugiere que el ambiente de trabajo sea propicio para la intervención del profesor;

- *Planificar actividades que ayuden a los niños a divertirse y a independizarse.*
- *El docente debe sentirse bien en su trabajo, además de ser proveedora de los cuidados infantiles necesarios para la edad.*
- *Ayudar a los niños a tener éxito y a sentirse bien consigo mismo y con sus pares.* (MINEDUC. 2009)

Si este ambiente del que hablamos no es del todo apto, el docente encontrara diversas dificultades para reproducir su clase, se torna más difícil si no se aborda de la forma correcta, el material concreto es de suma importancia para ayudar al proceso de aprendizaje que los niños deben adquirir. Las viejas formulas no funcionan como durante años se aplico en las distintas aulas. Espinoza, Barbe nos indica lo siguiente...*“El problema que motiva esta investigación es el escaso nivel de aprendizaje matemático que logran los estudiantes de Educación Básica, problema que si bien si inicia en 1° ciclo, se ve agravado en 2° ciclo. Desde la perspectiva teórica que asumimos, este problema se formula en términos de que la actividad matemática que los alumnos aprenden en Básica es rudimentaria, rígida y desarticulada. En investigaciones anteriores hemos puesto de manifiesto que en dicha problemática intervienen, de manera decisiva, aspectos curriculares, pedagógicos e institucionales”* (Espinoza, Barbé. 2004)

## **6.2 El uso del material concreto en la enseñanza de las matemáticas:**

Piaget plantea que los niños y niñas necesitan aprender de experiencias concretas de acuerdo a su estadio de desarrollo cognitivo. Por lo tanto el uso de material concreto en la enseñanza de las matemáticas se enfoca al aprendizaje a través de los sentidos en forma concreta para luego llegar a una abstracción de los contenidos por parte de los estudiantes.

Se puede definir como material concreto a aquellos objetos o elementos que facilita la adquisición de aprendizajes mediante la manipulación y experiencia concreta con estos elementos. Para que un material concreto cumpla con su objetivo debe permitir que los estudiantes logren comprender los conceptos, además estar hecho de elementos sencillos de manipular, durables y llamativos.

El material concreto que se utiliza para la enseñanza de las matemáticas se caracteriza por ser sencillo y fácil de confeccionar por los estudiantes usando materiales que están a su disposición como papeles, cartones, objetos simples, etc. Los materiales más utilizados son los bloques lógicos de Dienes, material Trimath, regiones poligonales de color, tarjetas lógicas con dibujos y con objetos, tarjetas de atributos, tarjetas con mensajes lógicos, hojas con diagramas para juegos de lógica y conjuntos, caja de sorpresa para formar conjuntos con objetos del ambiente, tarjetas lógicas FLOG.

El material concreto debería aplicarse en forma variada, ya que los estudiantes podrían llegar a confundirse y relacionar un material específico solo con un tipo de operación, por ejemplo que los bloques lógicos de Dienes sirvan solo para clasificar. Además a través de la utilizar el material concreto en juegos como una estrategia cercana a la forma en que aprenden los niños y niñas en esta etapa, es decir, de una forma sencilla, interesante y entretenida.

### **6.3 Objetivos Fundamentales Verticales, Contenidos Mínimos Obligatorios, Aprendizajes Esperados e Indicadores para primer año básico:**

En cuanto a los Objetivos Fundamentales Verticales, Contenidos Mínimos Obligatorios y Aprendizajes Esperados para matemática en primer año básico extraemos de los Planes y Programas de Estudio de Matemática para NB1 (MINEDUC,2003) tenemos:

#### **Objetivos Fundamentales Verticales (O.F.V.):**

Los alumnos y alumnas serán capaces de:

##### **Números**

- Identificar e interpretar la información que proporcionan los números presentes en el entorno y utilizar números para comunicar información en forma oral y escrita, en situaciones correspondientes a distintos usos.
- Comprender el sentido de la cantidad expresada por un número de hasta 3 cifras, es decir, relacionar estos números con la cantidad que representan a través de acciones de contar, medir, comparar y estimar, en situaciones significativas.
- Reconocer que los números se pueden ordenar y que un número se puede expresar de varias maneras, como suma de otros más pequeños.
- Apropiarse de características básicas del sistema de numeración decimal:
  - leyendo y escribiendo números en el ámbito del 0 al 1 000, respetando las convenciones establecidas
  - reconociendo, en números de dos y tres cifras, que cada dígito representa un valor que depende de la posición que ocupa.



### **Operaciones aritméticas**

- Identificar a la adición (suma) y a la sustracción (resta) como operaciones que pueden ser empleadas para representar una amplia gama de situaciones y que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.
- Realizar cálculos mentales de sumas y restas simples, utilizando un repertorio memorizado de combinaciones aditivas básicas y estrategias ligadas al carácter decimal del sistema de numeración, a propiedades de la adición y a la relación entre la adición y la sustracción.
  - Realizar cálculos escritos de sumas y restas en el ámbito de 0 a 1 000, utilizando procedimientos basados en la descomposición aditiva de los números y en la relación entre la adición y la sustracción, usando adecuadamente la simbología asociada a estas operaciones.
- Formular afirmaciones acerca de las propiedades de la adición y de la relación entre adición y sustracción, a partir de regularidades observadas en el cálculo de variados ejemplos de sumas y restas.

### **Formas y espacio**

- Reconocer la existencia de una diversidad de formas en los objetos del entorno y representar algunas de ellas de manera simplificada mediante objetos geométricos, que pueden ser curvos o rectos, de una dimensión (líneas), de dos dimensiones (figuras planas) o de tres dimensiones (cuerpos geométricos).
- Utilizar la imaginación espacial para anticipar y constatar formas que se generan a partir de otras, mediante procedimientos tales como yuxtaponer y separar diversas formas geométricas.
- Identificar y comparar cuadrados, triángulos, rectángulos, cubos y prismas rectos, manejando un lenguaje geométrico básico.
- Comunicar e interpretar información relativa al lugar en que están ubicados objetos o personas (posiciones) y dar y seguir instrucciones para ir de un lugar a otro (trayectoria).

### **Resolución de problemas**

- Manejar aspectos básicos de la resolución de problemas, tales como: formular el problema con sus propias palabras, tomar iniciativas para resolverlo y comunicar la solución obtenida.
- Tener confianza en la propia capacidad de resolver problemas.
- Resolver problemas relativos a la formación y uso de los números; a los conceptos de adición y sustracción, sus posibles representaciones, sus procedimientos de cálculo; a las características y relaciones de formas geométricas de dos y tres dimensiones; y a la ubicación y descripción de posiciones y trayectorias.
- Resolver problemas, abordables a partir de los contenidos del nivel, con el propósito de profundizar y ampliar el conocimiento del entorno natural, social y cultural.

### **Contenidos Mínimos Obligatorios (C.M.O):**

#### **Números y formas en el entorno.**

- Lectura y escritura de números del 0 al 30.
- Usos de los números como indicadores, cuantificadores y ordenadores.
- Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.
- Orden de los números del 0 al 30 y comparación de cantidades.
- Composición y descomposición aditiva de números entre 0 y 30.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados.
- Significado de la adición y sustracción asociados a las acciones de juntar/separar y agregar/quitar.
- Resolución de problemas de adición y sustracción apoyados en manipulación de objetos y representaciones, y encontrando el resultado.

- Cálculo mental de combinaciones aditivas simples.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados.
- Formas de una, dos, y tres dimensiones y su empleo en la descripción del entorno.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la comprensión del contenido del problema y la comunicación de resultados.

### **Las matemáticas en el estudio del tiempo y el espacio.**

- Lectura y escritura de números del 0 al 100.
- Interpretación, registro y comunicación de información referida a cantidades y medidas, con números del 0 al 100.
- Conteo de hasta 100 objetos en agrupaciones de diez (decenas) y estimación de cantidades.
- Orden de los números del 0 al 100 y comparación de cantidades y medidas.
- Composición y descomposición aditiva de números entre 0 y 100. Valor de posición en números de dos cifras.
- Secuencias numéricas aplicando reglas aditivas y estudio de regularidades (números pares e impares), en el ámbito del 0 al 100.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en números, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y, en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.
- Significado de la adición y sustracción asociados a las acciones de avanzar/retroceder.
- Resolución de problemas de adición y sustracción apoyados en manipulación de objetos y representaciones, y encontrando el resultado a través de conteo y cálculo mental.
- Planteamiento de la expresión numérica correspondiente a la operación

realizada y el resultado obtenido.

- Cálculo mental de combinaciones aditivas simples y extensión de ellas a los múltiplos de 10.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en operaciones de adición y sustracción, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y, en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.
- Descripción de posiciones y ubicación de objetos en el espacio.
- Entregar y seguir instrucciones para ir de un punto a otro.
- Resolución de problemas con los contenidos tratados en formas y espacio, con énfasis en la discriminación entre la incógnita y los datos y en la interpretación de los resultados en el contexto del problema.

### **Contenidos para primer año básico por semestre:**

Contenido: Las matemáticas en el estudio del tiempo y el espacio.	
Manejan la lectura, escritura, formación y secuencia de los números del 0 al 100. Interpretan y comunican información numérica expresada con números de dicho rango.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Leen y escriben números del 0 al 100.</li><li>- Dicen qué números de dos cifras se pueden formar a partir de dos dígitos dados.</li><li>- Dicen tramos de la secuencia de 0 a 100, de uno en uno, partiendo de cualquier número y reconocen números que faltan en dicha secuencia.</li><li>- Describen información numérica presente en diversos contextos, expresada con números del 0 al 100.</li><li>- Registran información numérica proveniente de mediciones u otras fuentes, utilizando números</li></ul>

	del 0 al 100.
Contenido: Las matemáticas en el estudio del tiempo y el espacio.	
En el rango de 0 a 100, cuentan empleando agrupaciones de 2, de 5 y de 10 objetos (decena), y desarrollan su sentido de la cantidad al efectuar comparaciones de cantidades y estimaciones cercanas a los números que se obtienen al contar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dado un conjunto de objetos deciden contarlos de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10, dependiendo del tamaño del conjunto y de la forma en que estén organizados los objetos que lo componen.</li> <li>- Reconocen que una decena es un grupo de diez objetos.</li> <li>- Determinan la cantidad que hay en un conjunto de hasta cien objetos, a partir de los grupos de diez que se pueden formar y de los objetos restantes, y expresan el resultado con un número de dos cifras.</li> <li>- Dadas dos cantidades de objetos o dos medidas de una misma magnitud, determinan si son iguales o si una es mayor que la otra.</li> <li>- Proponen un número que se acerque razonablemente a una cantidad dada de objetos (hay cerca de 50), o a una medida determinada (mide menos de 20 centímetros).</li> <li>- Comparan “a ojo” dos conjuntos dados y son capaces de determinar, en forma acertada, cuál es mayor o menor utilizando expresiones como: “tiene más” (o “tiene menos”), “tiene mucho más”(o “tiene mucho menos”), o “tienen casi la misma cantidad”.</li> </ul>
Manejan un procedimiento para	- Dados dos números entre 0 y 100, dicen cuál

<p>ordenar números y reconocen la importancia de la posición de las cifras de un número para determinar su valor.</p>	<p>es el mayor y cuál el menor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dados dos números de dos cifras formados por los mismos dígitos, ubicados en distinto lugar, determinan cuál es el mayor.</li> <li>- Ordenan un conjunto de hasta 4 números.</li> <li>- Intercalan un número, si es posible, entre otros dados.</li> </ul>
<p>Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 100, y analizan secuencias numéricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componen números de dos cifras a partir de un múltiplo de diez y un dígito (Ej. 40 más 5 es 45).</li> <li>- Descomponen números de dos cifras en forma canónica (Ej. 25 es 20 más 5).</li> <li>- Determinan términos de una secuencia numérica, aplicando o descubriendo una regla aditiva, como las siguientes: +10; -10; + 2; -2; +5; -5.</li> <li>- Identifican características comunes de los números que componen determinadas secuencias: números pares e impares, secuencias cuyos números terminan en 0 o en 5.</li> </ul>
<p>Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de avanzar y retroceder, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En una situación dada, asociada a las operaciones de adición o sustracción, determinan la información no conocida correspondiente a cuánto se avanza, a cuánto se retrocede, o a la diferencia entre el punto de llegada y el de partida.</li> <li>- Relatan las acciones que realizaron para determinar la información no conocida, usando</li> </ul>

	<p>el vocabulario de la adición (más, es igual a) y el de la sustracción (menos, es igual a), e interpretan el resultado en relación con el contexto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escriben la frase numérica correspondiente a la adición o sustracción efectuada.</li> </ul>
<p>Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples y lo aplican en el ámbito del 0 al 100.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculan la suma de un dígito más cero, y las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan los pares de números que suman 10 y deducen las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan la suma de un dígito impar, más dos, y las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan los dobles de los números del 1 al 10, deducen las mitades de dichos dobles.</li> <li>- Determinan sumas y restas de un múltiplo de 10 y un dígito. Por ej: 50 más 7 es igual a 57; 64 menos 4 es igual a 60.</li> <li>- Deducen sumas y restas de múltiplos de 10, entre 10 y 90, por extensión de las combinaciones aditivas de dígitos que ya conocen. Por ejemplo, 70 más 20 es igual a 90 por extensión de 7 más 2 es igual a 9.</li> </ul>
<p>Toman conciencia de características básicas de la adición y de la sustracción.</p>	<p>Ejemplifican propiedades de la adición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dan ejemplos para mostrar que en toda adición la suma es mayor que cada sumando.</li> <li>- Reconocen que, en una adición, la suma no varía si se cambia el orden de los sumandos.</li> <li>- Reconocen que sumar 0 a un número no cambia su valor.</li> </ul>

	<p>Ejemplifican propiedades de la sustracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicitan que para restar, el primer número debe ser mayor o igual que el segundo.</li> <li>- Reconocen que restar 0 a un número no cambia su valor.</li> </ul>
<p>Interpretan y describen posiciones y trayectos en forma oral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican posiciones a partir de descripciones dadas por distintos observadores.</li> <li>- Describen posiciones de objetos desde diferentes puntos de observación.</li> <li>- Siguen correctamente un camino o trayectoria indicada a través de instrucciones orales.</li> <li>- Dan instrucciones orales para explicar cómo ir de un lugar a otro.</li> </ul>
<p>Comprenden una situación problemática, discriminan entre la información disponible (datos) y la información requerida (incógnita), resuelven el problema, interpretan y comunican los resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describen la situación planteada en el problema utilizando símbolos o diagramas y reconocen la pregunta que deben responder.</li> <li>- Hacen formulaciones alternativas de las preguntas asociadas al problema que se les plantea.</li> <li>- Reconocen la información disponible (datos) y la relacionan con la información requerida (incógnita).</li> <li>- Resuelven el problema utilizando manipulación de material concreto o representaciones gráficas, si lo necesitan.</li> <li>- Asocian el resultado encontrado con la solución a la pregunta planteada, y la comunican en el contexto del problema.</li> </ul>



### Aprendizajes Esperados e Indicadores:

Contenido: Números y formas en el entorno.	
Aprendizajes esperados	Indicadores
En el ámbito del 0 al 30, manejan la secuencia numérica de uno en uno, leen, escriben e identifican números que se encuentran en su entorno y reconocen el significado de la información que ellos proporcionan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dicen la secuencia en forma ascendente y descendente de los números del 0 al 30, partiendo de cualquier número.</li> <li>- Leen números en el ámbito del 0 al 30.</li> <li>- Describen la información expresada por números del 0 al 30, en situaciones en que son empleados como elementos de identificación, para ordenar objetos y para determinar cantidades.</li> <li>- Escriben números en el ámbito del 0 al 30 y los utilizan para registrar información numérica.</li> </ul>
Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuentan conjuntos de objetos presentados en variadas formas y contextos.</li> <li>- Asocian el número obtenido al contar, con la cantidad de objetos del conjunto contado.</li> <li>- Dan ejemplos de situaciones en las que el conteo les resulta necesario y útil. Por ejemplo, para precisar la descripción de seres vivos e inanimados de su entorno, para determinar el ganador en juegos de competencia en que se ganan puntos u otros.</li> <li>- Dados dos conjuntos, determinan si uno tiene “más”, “menos” o “igual” cantidad de objetos que</li> </ul>

	<p>otro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dado un conjunto de hasta 30 objetos, dicen cuántos creen que hay, y confirman su estimación a través del conteo.</li> <li>- Dados dos conjuntos, dicen, a partir de una estimación, cuál de ellos tiene más o menos objetos que el otro y verifican las estimaciones realizadas.</li> </ul>
<p>Ordenan números, comparan cantidades e intercalan números en secuencias entre 0 y 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construyen secuencias ordenadas de números a partir de un número dado, yendo de menor a mayor, o bien, de mayor a menor.</li> <li>- Dados dos números entre 0 y 30, identifican el mayor y el menor.</li> <li>- En una secuencia ordenada de números hasta el 30, intercalan, si es posible, un número entre ellos.</li> </ul>
<p>Reconocen el número que se forma a partir de una suma de dos números dados y expresan un número como la suma de otros dos, en el ámbito del 0 al 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifican un número del ámbito del 0 al 30 que se forma por la combinación de 10 ó 20 más un dígito.</li> <li>- Dan ejemplos, en forma oral y escrita, de números de dos cifras hasta el 30, formados a partir de la suma de 10, o de 20, más un dígito.</li> <li>- Dado un número menor que 30, lo descomponen de diversas maneras, en sumas de otros dos.</li> </ul>
<p>Asocian las operaciones de adición y sustracción con las acciones de juntar o separar</p>	<p>En una situación dada, asociada a las operaciones de adición y sustracción, determinan la información no conocida:</p>

<p>conjuntos y de agregar o quitar objetos, en situaciones que permiten determinar información no conocida a partir de información disponible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de la adición, contando todos los objetos o contándolos a partir de uno de los sumandos.</li> <li>- En el caso de la sustracción, contando lo que queda o lo que se quitó, según cuál sea la incógnita.</li> <li>- Relatan las acciones que realizaron para encontrar la información no conocida, con apoyo de objetos, esquemas o dibujos, que representan a los objetos a los que alude la situación.</li> <li>- Utilizan el vocabulario de la adición (“más”, “es igual a”) y el de la sustracción (“menos”, “es igual a”), para describir las acciones que representan dichas operaciones.</li> <li>- Registran por escrito el número obtenido y especifican oralmente o gráficamente a qué clase de objetos se refiere.</li> </ul>
<p>Manejan el cálculo mental de adiciones y sustracciones simples en el ámbito del 0 al 30.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculan el resultado de la suma de un dígito cualquiera más uno, y las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan el resultado de la suma de diez más un dígito cualquiera, y de 20 más un dígito cualquiera, y las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan el resultado de la suma de un dígito par, más dos, y las restas correspondientes.</li> <li>- Calculan la suma que corresponde al doble de los números entre 1 y 5, y deducen las restas que corresponden a sus mitades.</li> </ul>

<p>Asocian formas geométricas de una, dos y tres dimensiones con objetos presentes en el entorno, las nombran y reconocen en ellas elementos curvos, rectos o planos que las conforman.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombran formas geométricas de una dimensión (líneas rectas y curvas), de dos dimensiones (cuadrados, rectángulos, triángulos, círculos) y de tres dimensiones (cubos, prismas, cilindros, conos, esferas).</li> <li>- Distinguen entre elementos curvos y no curvos en las figuras y cuerpos geométricos que conocen.</li> <li>- Representan objetos o partes del espacio circundante, a través de combinación de formas geométricas, respetando relaciones de tamaño, distancia y posición existentes entre los objetos representados.</li> <li>- Justifican la selección de las formas geométricas utilizadas en sus representaciones, haciendo referencia a su relación con los objetos representados, considerando la presencia de elementos curvos o rectos.</li> </ul>
<p>En la resolución de problemas que ponen en juego los contenidos del semestre, comprenden en qué consiste el problema, lo resuelven e identifican la solución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacen una representación del problema mediante relatos, dramatizaciones o dibujos.</li> <li>- Formulan con sus palabras las preguntas asociadas al problema.</li> <li>- Resuelven el problema utilizando material concreto o representaciones gráficas, si ello les facilita la tarea.</li> <li>- Identifican el resultado encontrado con la solución a la pregunta planteada, en el contexto del problema.</li> </ul>

#### 6.4. Mapas de Progreso de Aprendizaje de Matemática:

Cada nivel del Mapa de Progreso está asociado a lo que se espera que los estudiantes hayan logrado al término de determinados años escolares. Por ejemplo, el nivel 1 corresponde al logro que se espera para la mayoría de los niños y niñas al término de 2° Básico. Los aprendizajes de Matemática se han organizado en cuatro Mapas de Progreso (MINEDUC. 2009):

**Números y Operaciones**, describe el desarrollo del concepto de cantidad y de número y la competencia en el uso de técnicas mentales y escritas para calcular y resolver problemas que involucran distintos tipos de números.

**Álgebra**, describe el progreso de la capacidad para utilizar símbolos en la representación de generalidades y el modelamiento de situaciones y fenómenos así como también el desarrollo de la argumentación matemática.

**Geometría**, describe el progreso de habilidades relacionadas con la comprensión de formas, la posición y transformaciones, así como también las relacionadas con medición, estimación y comparación de magnitudes.

**Datos y Azar**, describe el progreso de las habilidades para organizar y representar información disponible, para describir y analizar situaciones y hacer interpretaciones de sucesos en los que interviene el azar y la incertidumbre

Mapa de Progreso de Números y Operaciones (MINEDUC. 2009)

<p>Nivel 7 Sobresaliente</p>	<p>Comprende los diferentes conjuntos numéricos, las relaciones entre ellos y los problemas que les dieron origen. Comprende que en cada conjunto numérico se puede operar sobre la base de reglas o propiedades que pueden ser usadas para justificar o demostrar relaciones. Muestra autonomía y flexibilidad para resolver un amplio repertorio de problemas, tanto rutinarios como no rutinarios, utilizando diversas estrategias y para formular conjeturas acerca de objetos matemáticos. Utiliza lenguaje matemático para presentar argumentos en la demostración de situaciones matemáticas</p>
<p>Nivel 6</p>	<p>Reconoce a los números complejos como una extensión del campo numérico y los utiliza para resolver problemas que no admiten solución en los números reales. Usa las cuatro operaciones con números complejos. Resuelve problemas utilizando un amplio repertorio de estrategias, combinando o modificando estrategias ya utilizadas, formula conjeturas que suponen generalizaciones o predicciones y argumenta la validez de los procedimientos o conjeturas.</p>

<p>Nivel 5</p>	<p>Reconoce a los números racionales como un conjunto numérico en el que es posible resolver problemas que no admiten solución en los enteros, a los irracionales como un conjunto numérico en el que es posible resolver problemas que no admiten solución en los racionales, y a los reales como la unión entre racionales e irracionales. Interpreta potencias de base racional y exponente racional, raíces enésimas y logaritmos, establece relaciones entre ellos y los utiliza para resolver diversos problemas. Realiza operatoria con números reales, calcula potencias, raíces y logaritmos y los aplica en diversos contextos. Resuelve problemas utilizando estrategias que implican descomponer un problema o situaciones propuestas en partes o sub-problemas. Argumenta sus estrategias o procedimientos y utiliza ejemplos y contra-ejemplos para verificar la validez o falsedad de conjeturas.</p>
<p>Nivel 4</p>	<p>Reconoce a los números enteros como un conjunto numérico en donde se pueden resolver problemas que no admiten solución en los números naturales, reconoce sus propiedades y los utiliza para ordenar, comparar y cuantificar magnitudes. Establece proporciones y las usa para resolver diversas situaciones de variación proporcional. Comprende y realiza las cuatro operaciones con números enteros. Utiliza raíces cuadradas de números enteros positivos y potencias de base fraccionaria positiva, decimal positivo o entero y exponente natural en la solución de diversos desafíos. Resuelve problemas y formula conjeturas en diversos contextos en los que se deben establecer relaciones entre conceptos. Justifica la estrategia utilizada, las conjeturas formuladas y los resultados obtenidos, utilizando conceptos, procedimientos y relaciones matemáticas</p>

<p>Nivel 3</p>	<p>Reconoce que los números naturales se pueden expresar como producto de factores. Comprende el significado de potencias de base y exponente natural, y las aplica en situaciones diversas. Utiliza números decimales positivos y fracciones positivas para ordenar, comparar, estimar, medir y calcular. Comprende el significado de porcentaje y establece equivalencias entre estos y fracciones o números decimales, para calcular porcentajes. Comprende y realiza las cuatro operaciones con números positivos escritos tanto en forma decimal como fracción y en forma mental y escrita. Resuelve problemas y formula conjeturas en diversos contextos, que requieren reorganizar la información disponible. Argumenta sobre la validez de un procedimiento, estrategia o conjetura planteada.</p>
<p>Nivel 2</p>	<p>Utiliza los números naturales hasta 1.000.000 para contar, ordenar, comparar, estimar y calcular. Comprende que las fracciones simples y los números decimales permiten cuantificar las partes de un objeto, una colección de objetos o una unidad de medida. Realiza comparaciones entre números decimales o entre fracciones y establece equivalencias entre ambas notaciones. Multiplica y divide (por un solo dígito) con números naturales, comprendiendo el significado de estas operaciones y la relación entre ellas y con la adición y sustracción. Realiza estimaciones y cálculos mentales de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones exactas que requieren de estrategias simples. Resuelve problemas en contextos familiares en que los datos no están necesariamente explícitos o requieren seleccionar información del enunciado. Justifica la estrategia utilizada, explicando su</p>



razonamiento. Formula conjeturas y las verifica a través de ejemplos.

Nivel 1	<p>Utiliza los números naturales hasta 1.000 para contar, ordenar, comparar, estimar y calcular cantidades de objetos y magnitudes. Comprende que la posición del número, en los números naturales, determina su valor. Realiza adiciones y sustracciones comprendiendo el significado de estas operaciones y la relación entre ellas, y las utiliza para establecer relaciones de orden. Reconoce que los números naturales se pueden expresar como adiciones o sustracciones de dos números naturales, en particular descomposición en centenas, decenas y unidades. Realiza cálculos mentales de adiciones y sustracciones que requieren de estrategias simples con números menores que 100. Resuelve problemas en contextos familiares, en que los datos están explícitos. Describe la estrategia utilizada y comunica sus resultados en relación con el contexto del problema.</p>
---------	---

## **7. OBJETIVO GENERAL**

Producir una secuencia lógica para lograr objetivos establecidos en los Planes y Programas de Estudio en el sector de matemática de primer año básico en cuanto al contenido número y cantidad mediante el uso de material concreto.

## **8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recopilar y analizar antecedentes de la metodología utilizada por los profesores del sector de matemática del primer ciclo de la Escuela Estrella de Chile.
- Producir una secuencia lógica en la planificación de cuatro clases para primer año básico en el sector de matemática tomado el contenido número y cantidad e integrando el uso de material concreto.
- Lograr que los niños y niñas de primer año básico sean capaces de reconocer el número con la cantidad a través del uso del material concreto.

## 9. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La planificación de las clases se basa en la aplicación de didácticas innovadoras con material concreto para el apoyo del sector de matemáticas en el aula. Se enfoca en el aprendizaje de los niños y niñas del primer año básico de la escuela Estrella de Chile y a los profesores del primer ciclo básico.

La planificación de las clases se desarrollará a través de una metodología del “aprender haciendo”, incluyendo como material concreto objetos de uso cotidiano.

En cada una de las clases se incluirán los tres momentos esenciales: inicio, desarrollo y cierre. En las que los alumnos participarán de una forma activa, siempre partiendo de lo corporal, pasando por lo concreto hasta llegar a la apropiación abstracta de los contenidos.

En el inicio de las clases se plantean actividades lúdicas dentro y fuera de la sala de clases, para motivar el desarrollo de la clase. En estas actividades los niños y niñas son los principales actores para crear un aprendizaje significativo, tomando en cuenta los conocimientos previos de los niños y niñas, para que los aprendizajes sean significativos logrando buenos resultados. Se estima que esta actividad dure de diez a veinte minutos aproximadamente.

En el desarrollo de las clases los niños y niñas participan activamente forma individual o grupal, lo que genera entusiasmo y motivación para aprender haciendo. El trabajar en forma individual o grupal favorece el desarrollo de los OFT consiguiendo un aprendizaje transversal.

Al comenzar el desarrollo de cada una de las clases los niños conocen o establecen el objetivo de la clase, lo que favorece el sentido de ésta. Se realizan actividades que parten con la internalización de las actividades lúdicas del inicio, se trabaja a partir de la propia experiencia y luego se da paso al trabajo con el material concreto con la finalidad de entregar el contenido número cantidad partiendo desde lo concreto a lo abstracto. Por lo tanto, luego de cada actividad con el material concreto, los niños y niñas verificarán lo aprendido mediante una guía de aprendizaje. En esta guía sintetizan el aprendizaje logrado en cada clase. Se establece un tiempo de duración aproximado de sesenta a sesentaicinco minutos para el desarrollo de la clase.

En el momento del cierre de la clase, se reafirma lo aprendido a través de preguntas que apuntan a verificar si el objetivo de la clase se ha cumplido. Para esta etapa de la clase se ocuparán de cinco a diez minutos.

## Contenido, Aprendizaje Esperado e Indicadores de Evaluación:

Cuadro Resumen (MINEDIC 2003):

**Unidad:** Números y formas en el entorno

Contenido	Aprendizaje esperado
Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.	Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.
<b>Indicadores</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Cuentan conjuntos de objetos presentados en variadas formas y contextos.</li><li>- Asocian el número obtenido al contar, con la cantidad de objetos del conjunto contado.</li><li>- Dan ejemplos de situaciones en las que el conteo les resulta necesario y útil. Por ejemplo, para precisar la descripción de seres vivos e inanimados de su entorno, para determinar el ganador en juegos de competencia en que se ganan puntos u otros.</li><li>- Dados dos conjuntos, determinan si uno tiene “más”, “menos” o “igual” cantidad de objetos que otro.</li><li>- Dado un conjunto de hasta 30 objetos, dicen cuántos creen que hay, y confirman su estimación a través del conteo.</li><li>- Dados dos conjuntos, dicen, a partir de una estimación, cuál de ellos tiene más o menos objetos que el otro y verifican las estimaciones realizadas.</li></ul>	

## 10. ACTIVIDADES

### Planificación Diaria:

Sector de Aprendizaje: Matemática

Curso: 1° año básico

### Clase N°1

**Tiempo:** 90 minutos

**Contenido:** Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.

**Aprendizaje esperado:** Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.

**Recursos:** lámina para juego matemático, tablero para escribir cuantos niños y niñas están presente en la sala de clase, palitos de helado, guía de trabajo.

### Actividades

**Inicio:** juego matemático: observan una lámina y cuentan los animales de cada especie. Anotan la cantidad en el espacio correspondiente. En conjunto se verifican los resultados en voz alta.

**Desarrollo:** Se escoge a uno/a de los niños/as para que cuente cuántos niños/as están presentes en la sala. La profesora escribe en la pizarra “¿cuántos niños y niñas vinieron hoy?” sobre el tablero que muestra la figura de niños y niñas y el total. Finalizado el conteo, el niño contará a las niñas primero, apoyado por sus compañeros que seguirán con él conteo. Luego el niño escribirá la cantidad obtenida en el tablero. Se repite la secuencia con una niña. Para finalizar la actividad se cuenta el total de niños y niñas presentes en la sala de clases.

Se pide a los niños sacar los palitos de helado solicitado con anterioridad. Mirando el tablero se le pide a los niños que separen los palitos de helado de acuerdo a la cantidad de niños y niñas que están en la sala. La profesora verificará el trabajo individual de cada niño y niña. Hace entrega de la guía para la verificación del aprendizaje de los niños y niñas. Pintan de diferentes colores las caras de niños y niñas (un color para cada uno) que están presentes y escriben la cantidad.

**Cierre:** La profesora le pregunta al curso: ¿cuántos niños vinieron? ¿cuántas niñas vinieron? ¿cuántas personas hay dentro de la sala de clases? ¿cuántos no vinieron hoy?

**Indicadores de Evaluación:** Cuentan conjuntos de objetos presentados en variadas formas y contextos. Asocian el número obtenido al contar, con la cantidad de objetos del conjunto contado.

## Clase N°2

**Tiempo:** 90 minutos

**Contenido:** Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.

**Aprendizaje esperado:** Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.

**Recursos:** 1 fruta por niño/a (elegir entre manzana, platano y naranja). Carteles con números del 1 al 30. Cartel con gráfico. Guía de desarrollo.

### Actividades

**Inicio:** los niños/as toman la fruta y salen al patio, en donde se ha dispuesto un gráfico con las tres frutas solicitadas. Se sientan alrededor del gráfico y cada uno se acerca y pone su fruta en el espacio designado según el patrón dado. Cuentan cuántas frutas hay en cada fila, escriben la cantidad de cada una de las frutas al final de la fila. ¿Cuál es la fruta preferida por los niños y niñas del primero básico?

**Desarrollo:** Conocen el objetivo de la clase. Se pide a los niños que se agrupen según la fruta que trajeron, que se cuenten y saquen un cartel con el número según la cantidad de personas del grupo. Los niños/as entran a la sala, en la que se ha dispuesto un cartel con el gráfico de las preferencias, se pide un representante de cada grupo (según los grupos que formaron en el patio) para que anote la cantidad en el gráfico. Una vez terminado el gráfico, reciben una guía para que cada uno complete su gráfico, pintan según el color de la fruta.

**Cierre:** se realizan preguntas ¿cuál es fruta preferida del primero básico? ¿cuál es la fruta que menos prefieren en el primero básico? Pegan la guía en el cuaderno.

**Indicadores de Evaluación:** Dan ejemplos de situaciones en las que el conteo les resulta necesario y útil. Por ejemplo, para precisar la descripción de seres vivos e inanimados de su entorno, para determinar el ganador en juegos de competencia en que se ganan puntos u otros.



### Clase N°3

**Tiempo:** 90 minutos

**Contenido:** Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.

**Aprendizaje esperado:** Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.

**Recursos:** radio, cd de música infantil, carteles con número del 1 al 26, tapas de bebida de diferentes colores, fichas con números del 1 al 30, hoja dividida en dos partes.

#### Actividades

**Inicio:** los niños/as salen al patio, escuchan la música y bailan al ritmo de ésta. Se para la música y la profesora muestra un cartel con un número y los niño/as se deben agrupar de acuerdo al número que ven. Se repite la secuencia varias veces.

**Desarrollo:** Conocen el objetivo de la clase. Los niños/as entran a la sala de clases y se les explica el concepto de conjunto basandose en la actividad realizada en el patio. Se disponen grupos de cuatro niños/as y se les entrega a cada grupo una bandeja con 120 tapas de distinto color al azar. Se les entrega una hoja individual dividida en dos partes, eligen 2 colores de tapa y agrupan en cada espacio según el color, luego buscan el número en las fichas y lo ubican en el espacio del conjunto. Determinan cuál de los dos conjuntos tiene más que el otro, cuál tiene menos o igual cantidad de tapas. Ubican a un compañero que escogió los mismos colores de tapa y determinan cuál tiene menos, más o igual cantidad de elementos. Transcriben la actividad realizada en su cuaderno.

**Cierre:** responden ¿qué es un conjunto? ¿para qué sirve un conjunto? ¿cómo sabemos cuándo es un conjunto? ¿qué tenemos que hacer para saber cuándo un conjunto tiene más, menos o igual número de elementos que otro?

**Indicadores de Evaluación:** Dados dos conjuntos, determinan si uno tiene “más”, “menos” o “igual” cantidad de objetos que otro.

#### **Clase N°4**

**Tiempo:** 90 minutos

**Contenido:** Conteo de uno en uno de hasta 30 objetos y estimación de cantidades.

**Aprendizaje esperado:** Manejan un procedimiento para contar hasta 30 objetos y reconocen la importancia del conteo; efectúan estimaciones y comparaciones de cantidades en dicho ámbito numérico.

**Recursos:** notebook, datashow, presentación power point, vasos plásticos, porotos, tapete rojo y amarillo, guía de desarrollo.

#### **Actividades**

**Inicio:** se proyectan imágenes de distintos conjuntos con diferente cantidad de elementos, los niños y niñas deberán decir cuántos objetos creen que hay en cada uno de ellos, después de ver cada una de las imágenes cuentan cuántos hay y comparan con la estimación que hicieron.

**Desarrollo:** Conocen el objetivo de la clase. Se juntan en grupos de cuatro, reciben 2 vasos de plásticos con 30 porotos cada uno. Por turnos, disponen una cantidad indeterminada o al azar de porotos en cada uno de los vasos, los vuelcan sobre los tapetes rojo y amarillo y los demás indican cuántos porotos creen que hay en cada uno de los conjuntos y en cuál hay menos o más que en el otro. Luego y los cuentan y verifican la cantidad que hay en cada conjunto y las estimaciones realizadas. Reciben una guía para estimar sin contar. Luego se revisa en conjunto con el curso y escriben el número resultante del conteo y se verifica la estimación realizada.

**Cierre:** responden ¿cuál es la diferencia entre estimar y contar? La profesora explica lo esencial que resulta para la vida diaria saber contar.

**Indicadores de Evaluación:** Dado un conjunto de hasta 30 objetos, dicen cuántos creen que hay, y confirman su estimación a través del conteo.

Dados dos conjuntos, dicen, a partir de una estimación, cuál de ellos tiene más o menos objetos que el otro y verifican las estimaciones realizadas.

### 11. CRONOGRAMA

Actividades	Mes 01				Mes 02			
	01	02	03	04	01	02	03	04
Redacción de entrevistas para la Jefa de U.T.P., profesores y estudiantes de primer año básico.	X							
Aplicación de una entrevista escrita a la Jefa de U.T.P.		X						
Observación de las clases de matemática de primer año básico.		X						
Aplicación de una entrevista escrita a la profesora de matemática de primer año básico			X					
Aplicación de una entrevista escrita a los docentes de matemática del primer ciclo			X					
Aplicación de una entrevista escrita a los estudiantes de primer año básico.			X					
Análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de las entrevistas.				X				
Planificación de las clases de matemática para primer año básico según los contenidos y objetivos planteados.					X			
Evaluación del proyecto						X		

## 12. EVALUACIÓN

Para verificar el logro del objetivo del proyecto se procederá a una evaluación de los resultados de la planificación de las cuatro clases planificadas. Las clases se centraron en que los niños y niñas de primer año básico adquirieran el contenido de número y cantidad mediante el trabajo con material concreto.

La evaluación se realizará mediante una “olimpiada matemática”. Esta actividad se llevará a cabo durante una clase de dos horas pedagógicas. En el momento del inicio de la clase, se explicará en que consiste la actividad y se formarán cuatro grupos, en este caso específico los niños y niñas se agruparán en tres grupos de seis integrantes y uno de siete integrantes. Para el momento de desarrollo de la evaluación se dispondrán cuatro “zonas” dentro de la sala de clase. Cada uno de los grupos se ubica en una de las zonas y una vez que realicen la actividad dispuesta autoevaluarán sus logros y se dirigirán a la zona siguiente. La actividad concluirá una vez que los cuatro grupos realicen cada una de las actividades de las cuatro zonas.

### Actividades por zona:

<b>Zona 1</b> “Dominó Matemático”	<b>Material:</b> Tarjetas lógicas con dibujos. <b>Inicio:</b> . Se reparten las tarjetas lógicas con dibujos a cada uno de los integrantes del grupo en igual cantidad. <b>Desarrollo:</b> Seleccionan a un integrante del grupo para que comience el juego. Una vez que lanza a la mesa la primera tarjeta los demás van poniendo sus tarjetas siguiendo el orden correlativo haciendo coincidir los dibujos o los números. El juego termina cuando todos lanzan todas las tarjetas.
--------------------------------------	---

	<p><b>Cierre:</b> En la tarjeta que corresponde a su grupo, cada integrante del grupo pega una carita feliz o triste según según el logro de la actividad.</p>
<p><b>Zona 2</b> “Bloques”</p>	<p><b>Material:</b> Bloques lógicos de Dienes, tarjetas con números del 1 al 30, gráfico para completar.</p> <p><b>Inicio:</b> Se disponen en la mesa los bloques lógicos de Dienes, las tarjetas con números y el gráfico para completar que contiene tres figuras: un cuadrado, un círculo y un triángulo.</p> <p><b>Desarrollo:</b> Los integrantes del grupo ubican solo estas tres figuras entre los bloques (sin importar tamaño ni color) y las disponen una sobre la otra en el espacio. Las cuentan y luego escogen el número con la cantidad y lo ubica en el espacio correspondiente.</p> <p><b>Cierre:</b> En la tarjeta que corresponde a su grupo, cada integrante del grupo pega una carita feliz o triste según según el logro de la actividad.</p>
<p><b>Zona 3</b> “¿Menos, más o igual?”</p>	<p><b>Material:</b> Cubos Unifix, fichas con números del 1 al 30. Tapete dividido en en tres colores (azul, verde, rojo).</p> <p><b>Inicio:</b> Se disponen los cubos unifix en la mesa (no más de 30 por color) en distinta cantidad por cada color. Las fichas con números y el tapete se disponen en otro lado de la mesa.</p> <p><b>Desarrollo:</b> Los integrantes del grupo se organizan para separar los cubos por color de acuerdo a los colores del tapete. Una vez separados los cubos sobre el tapete comparan las cantidades sin contarlas. Deciden cuál de los grupos tiene más, menos o igual cantidad que los otros dos. Verifican la estimación contando la cantidad de cubos. Ubican el número con la cantidad bajo cada uno de los grupos de cubo.</p> <p><b>Cierre:</b> En la tarjeta que corresponde a su grupo, cada integrante del grupo pega una carita feliz o triste según según el logro de la</p>

actividad.

<p><b>Zona 4</b> "Sin Contar"</p>	<p><b>Material:</b> Láminas con dibujos divididas en dos.</p> <p><b>Inicio:</b> Se reparten tres láminas a cada uno de los integrantes del grupo, se dejan las láminas con los dibujos hacia abajo.</p> <p><b>Desarrollo:</b> Cada integrante del grupo voltea una lámina e indica rápidamente en cual de los dos grupos que aparecen en la lámina tiene más o menos elementos, los demás opinan si es correcta o no la apreciación del compañero/a. Si todos están de acuerdo continúa otro integrante. Si no están de acuerdo uno de los integrantes cuenta los elementos de cada grupo para verificar el resultado. Se repite la secuencia con cada uno de los integrantes del grupo hasta que cada uno quede sin láminas.</p> <p><b>Cierre:</b> En la tarjeta que corresponde a su grupo, cada integrante del grupo pega una carita feliz o triste según según el logro de la actividad.</p>
---------------------------------------	--

### **Pauta de Evaluación de la “Olimpiada Matemática”:**

Siguiendo el sentido lúdico y activo de las cuatro clases planificadas para que los estudiantes logren internalizar los aprendizajes esperados para el contenido número y cantidad, se propone una pauta de evaluación en donde cada niño y niña evalúe su propio desempeño en la olimpiada matemática.

Se dispondrá de un cartel para cada grupo con una tabla de doble entrada, en donde figurará el nombre de cada uno de los integrantes en la primera columna y cada una de las cuatro zonas en las demás columnas. Una vez que el grupo termine la actividad de la zona, cada integrante deberá pegar una carita feliz o triste, según como el o ella vea su desempeño durante la actividad. Si el niño o niña no se siente seguro, se debe procurar saber el por qué y tratar de dar un remedial al instante, como por ejemplo repetir la actividad y ayudarlo para que su autoevaluación sea satisfactoria para el o ella.

Una vez terminada la actividad, se recogen las tarjetas de la evaluación y se contabilizan los resultados analizando cada una de los resultados de las actividades propuestas.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

BARENTIN, E. 2009. Matemática según el enfoque Montessori. Centro de estudios Montessori.

BROUSSEAU, G. 1986. Fundamentos y métodos de la didáctica de las matemáticas, en Fondaments et methodes de la didactique des mathemàtiques. Vol 7, no 2, pp 33 -115.

BROITMAN, C. KUPERMAN, C. 2004. Interpretación de números y exploración de regularidades en la serie numérica, propuesta didáctica para primer grado: “la lotería”. Publicado por OPF y L de la UBA. Provincia de Buenos Aires, Argentina.

CONDEMARÍN, M., CHADWUICK M., NEVA, M. 1988. Madurez Escolar, 5º ed. Editorial Andrés Bello. Santiago, Chile.

COFRÉ, A., TAPIA, L. 2003. Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. 3º ed. Arauco. Editorial Universitaria.

CORD. 2003. Enseñanza contextual de matemática, piedra angular del paradigma. Waco, Texas. Cord Communications Inc. Estados Unidos.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN. 2008. Diseño curricular para la educación primaria, primer ciclo. Vol.1. Buenos Aires, Argentina.

ESPINOZA, BARBÉ. 2004; Espinoza, et. al., 2008 .FONIDE – Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación, Departamento de Estudios y Desarrollo. División de Planificación y Presupuesto. Ministerio de Educación.



MINEDUC. 2002. Guía de utilización de material didáctico P-900. Jansa Impresores. Santiago, Chile.

MINEDUC. 2003. Programa de Estudio de Educación Matemática, primer año básico. Santiago, Chile.

MINEDUC. 2009. Análisis de las competencias matemáticas en NB1, caracterización de los niveles de complejidad de las tareas matemáticas. Universidad de Santiago de Chile. Proyecto FONDIDE. Santiago, Chile.

NUTTALL, P. 1995. El desarrollo de los niños de 7 a 8 años. National network for child care. Universidad de Massachusetts.

En: <http://www.nccc.org/child.Dev/sp.des.7a8a.html>.

SANTILLANA. 2008. Diversidad de estrategias para abordar los ejes temáticos de educación matemática en NB1 y NB2. Santiago, Chile.

SANTILLANA. 2008. Método gráfico de Singapur, solución de problemas, nivel inicial. Editorial Santillana S.A. De C.V., Mexico D.F.

ANEXO N° 1:

Material de apoyo para la clase N°1

Se presenta la lámina para la actividad de inicio, un ejemplo de tablero para la actividad de desarrollo y la guía de aprendizaje.



a. Lámina para juego matemático



¿Cuántos hay?



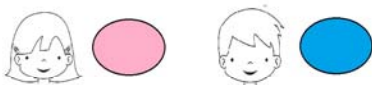
b. Tablero ¿cuántos vinieron hoy?


¿Cuántos vinieron hoy?	
	
	
<b>TOTAL</b>	


c. Guía de Aprendizaje:



# Guía N°1 de matemática

## Colorear



 =

 =

 y  =

NOMBRE: \_\_\_\_\_

curso: 1° básico




ANEXO N° 2:

Material de apoyo para las clases N°2 y 3

Fichas con número para la zona 2 y 3 de las olimpiadas matemáticas

Se presenta un ejemplo de cartel para el gráfico y guía de aprendizaje. Además de los carteles con números del 1 al 30 que se utilizan en la clase N°2 y 3 y en las Zonas 2 y 3 de la actividad de evaluación.

a. Gráfico para ser utilizado en el cartel y guía de aprendizaje para los niños y niñas:

			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
TOTAL			

b. Carteles con números

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25



26	27	28	29	30
----	----	----	----	----

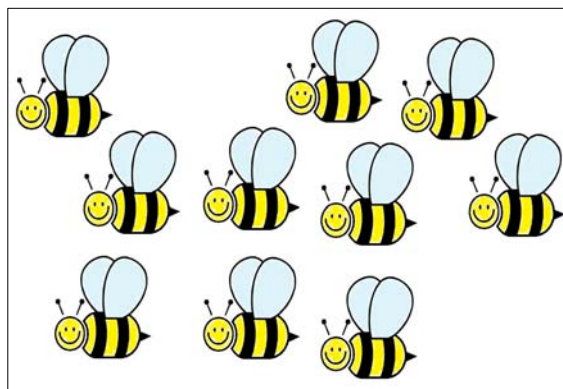
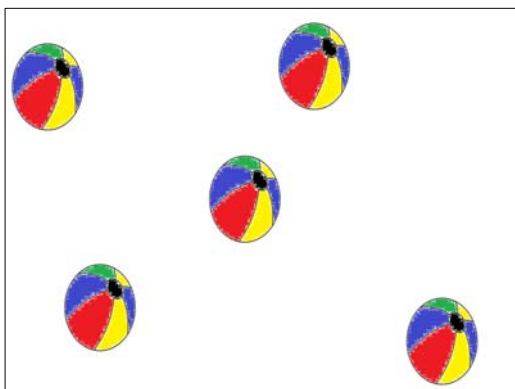
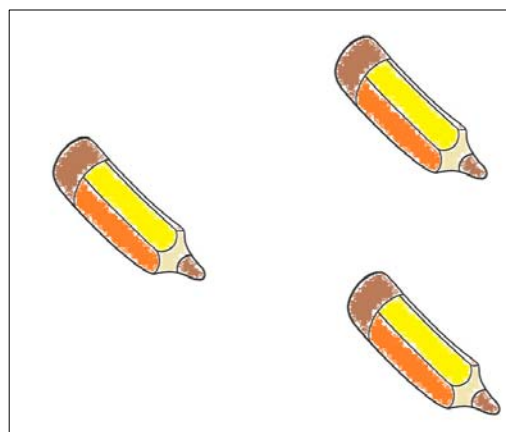
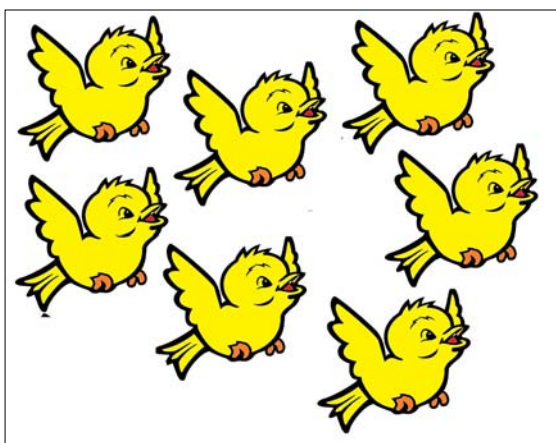
ANEXO N° 3:

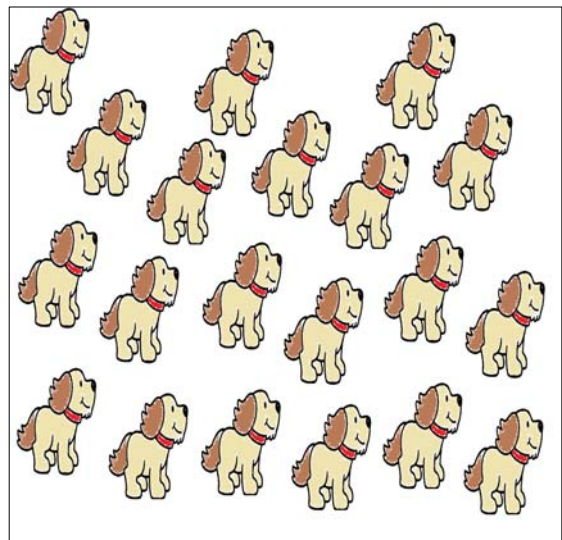
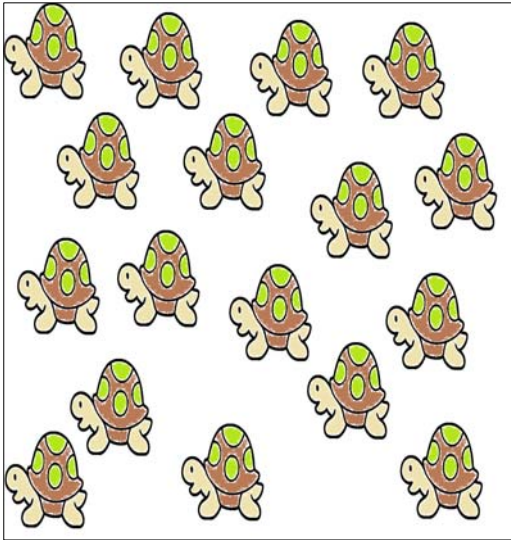
Material de apoyo para la clase N° 4

Se presentan las imágenes que se ocupan en la proyección con data show y para la guía de aprendizaje. El tapete dividido en dos con los colores correspondientes (rojo y amarillo).

a. imágenes para proyectar y para la guía:

Estimar sin contar





b. Tapete dividido en dos:

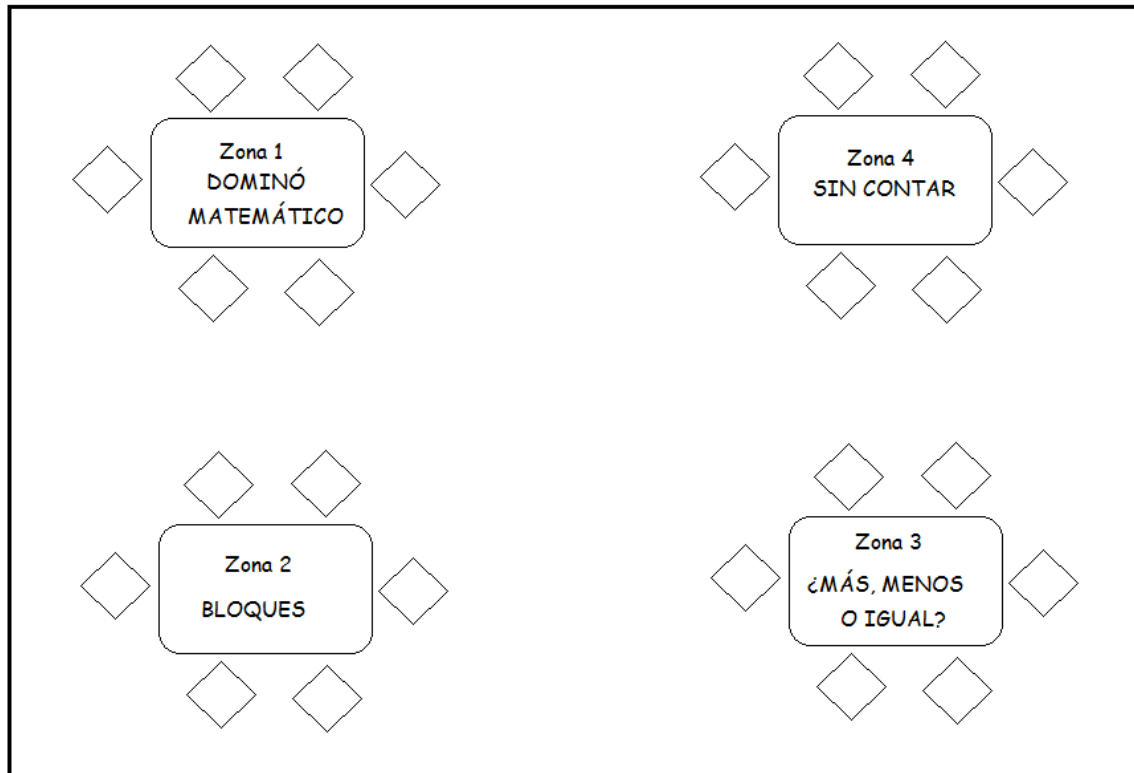


ANEXO N° 4:

Material de apoyo para la Evaluación,

Se presenta el material que se ocupará para desarrollar la Evaluación mediante las “Olimpiada Matemática”.

a. Esquema de división de la sala para desarrollar la “Olimpiada Matemática”.



b. Tablas para la evaluación y elementos de consignación de logros.

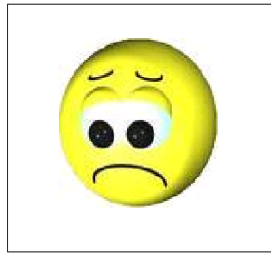
Grupo N°				
Integrante	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Para consignar el logro de las actividades:

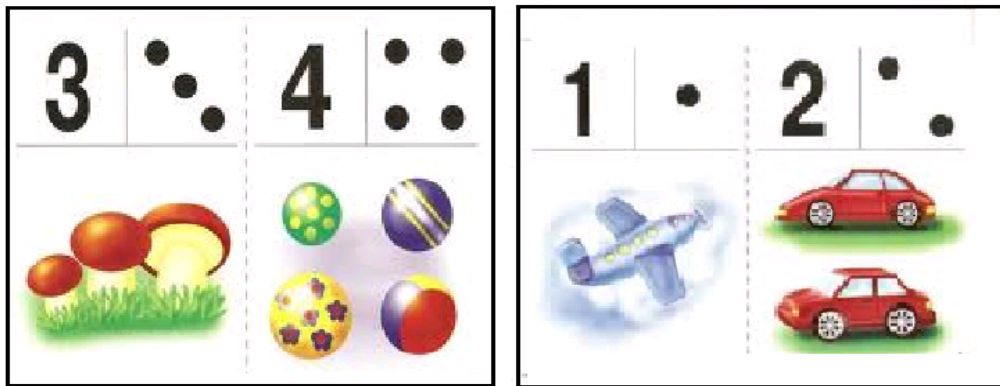
Si el estudiante cumplió el objetivo:



Si el estudiante no cumplió el objetivo:



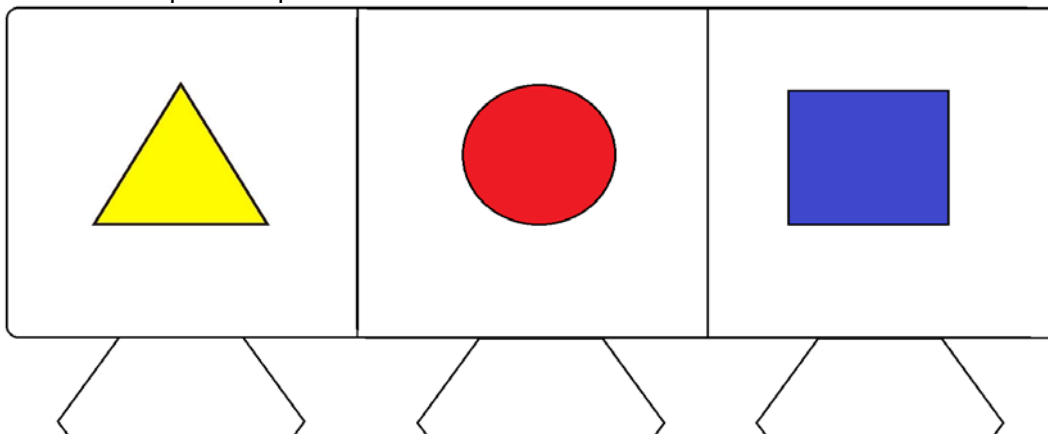
c. Zona 1: Tarjetas lógicas con dibujos.



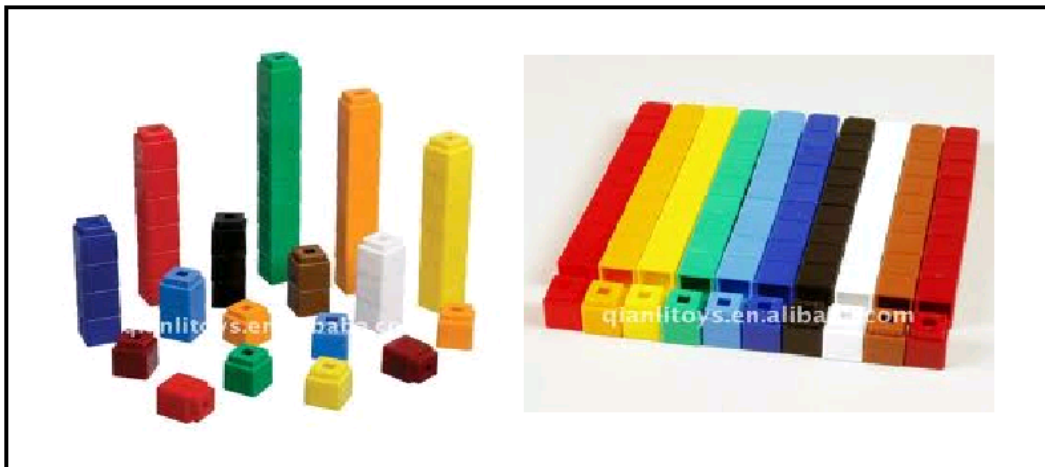
d. Zona 2: Bloques lógicos de Dienes



e. Zona 2: Gráfico para completar

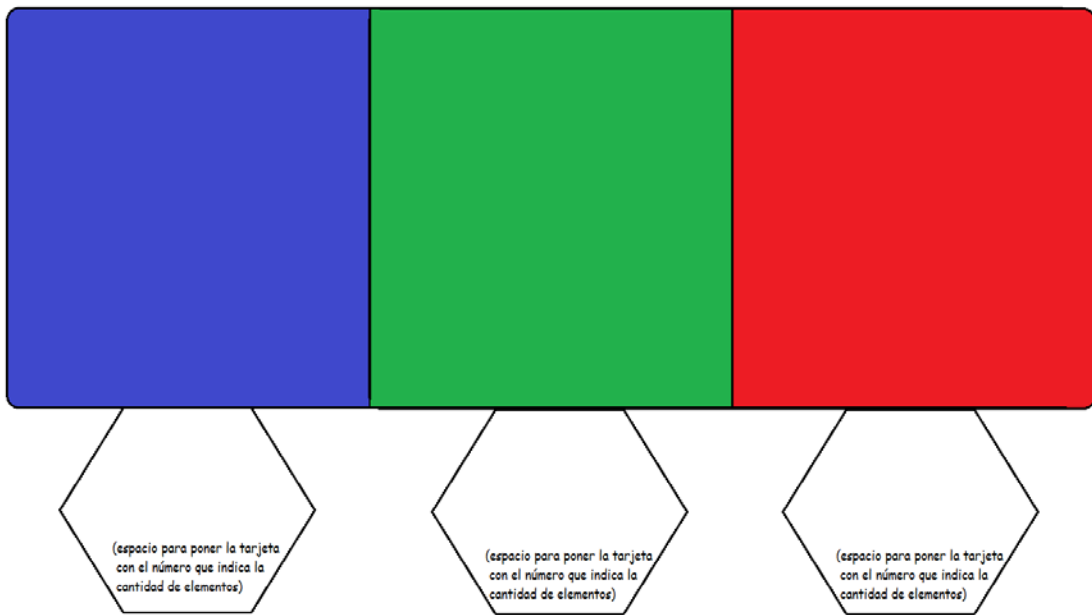


f. Zona 3: Cubo Unifix

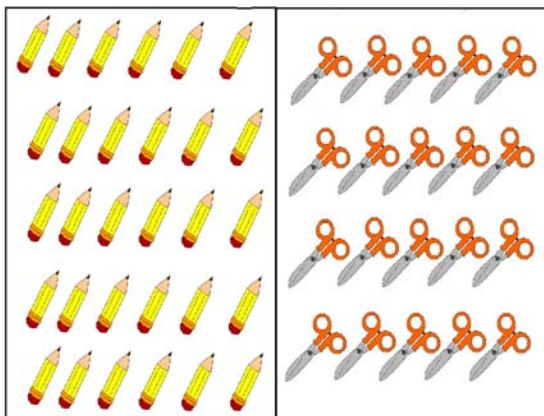
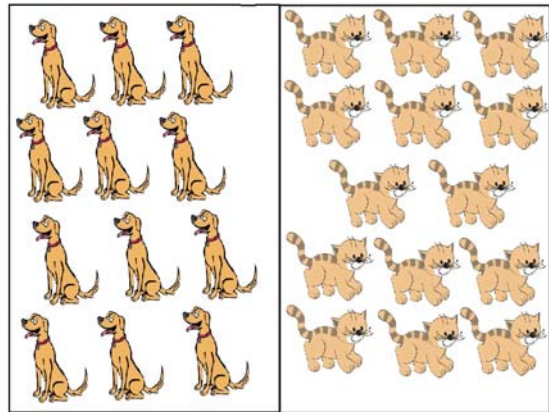
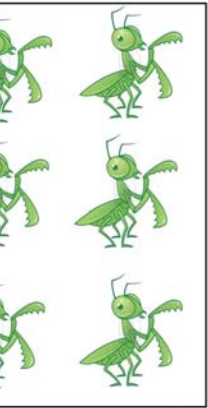
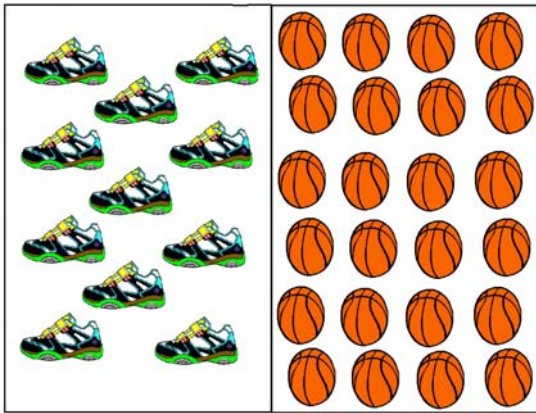
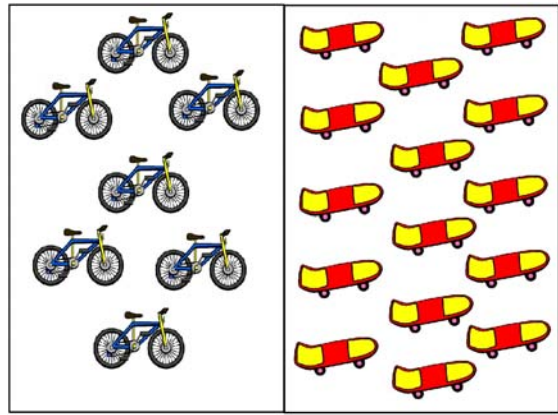
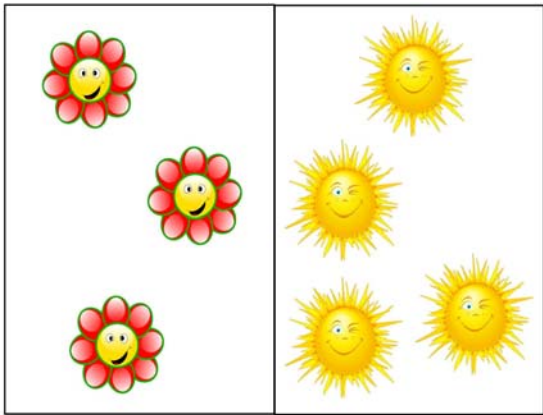


g. Zona 3: Tapete de tres colores.





h. Zona 4: Láminas con conjuntos de elementos.



ANEXO N° 5:

Inventario del Material existente en el establecimiento.

Se presentan un inventario del material concreto existente para matemática en primer año básico de la Escuela Estrella de Chile .

a. Inventario del Material concreto para matemática existente en la sala de primer año básico:

Material	Cantidad
Pizarras magnéticas con números	30 sets
Cuentas de madera y plásticas	30 cajas con 50 elementos
Billetes y monedas	30 cajas
Bloques lógicos de Dienes	6 cajas
Cubos unifix	6 cajas
Tarjetas lógicas con dibujos	4 cajas
Tarjetas con mensajes lógicos	5 cajas
Tangram	10 juegos
Huinchas de conteo	30 unidades
Fichas con números	100 unidades
Huinchas para medir, material Montessori	30 unidades

ANEXO N° 6:

Instrumentos de recolección de información.

Se presentan los instrumentos de recolección de información necesaria para la realización del diagnóstico.

a. Pauta de observación de las clases de matemática de primer año básico.

### PAUTA DE OBSERVACIÓN DE CLASES

Sector de Aprendizaje: Matemática

Curso: 1º año básico

Fecha:

1. Aspectos formales	Si	No	No obs.
a. Toma el curso a la hora establecida.			
b. Saluda a sus alumnos.			
c. Pasa asistencia al iniciar la clase o durante ella.			
d. Deja el curso a la hora establecida.			
e. Anota los contenidos en el leccionario, firma la hora de clase			
2. Preparación de la enseñanza:			
a. Realiza síntesis de la clase anterior.			
b. Señala en forma clara el plan de trabajo para la clase.			
c. Domina con claridad los contenidos planificados			
d. Se preocupa de conectar lo nuevo con lo conocido.			
e. Relaciona los contenidos con la realidad.			
f. Apoya el aprendizaje utilizando variadas técnicas didácticas			
g. Se observa el desarrollo de estructura de clases (inicio, desarrollo y cierre)			
h. Desarrolla estrategias de enseñanza como: activar aprendizajes previos, considera intereses y hechos cotidianos para generar aprendizajes significativos.			
i. Presenta desafíos por resolver.			
j. Realiza síntesis parciales con sus alumnos/as			
k. Las estrategias de evaluación son coherentes con los objetivos de aprendizaje.			
l. Maneja situaciones excepcionales que se presentan (conflictos, enfermedades, faltas de respeto, etc.)			
m. Logra retomar la clase después de una situación excepcional determinada.			

3. Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje	Si	No	No obs.
a. Supervisa el desarrollo de los trabajos o actividades en clases.			
b. Mantiene un clima de participación activa de agrado y de atención de los alumnos/as durante la clase.			
c. Utiliza adecuadamente los espacios que la escuela le ofrece en función de los aprendizajes.			
4. Enseñanza para el aprendizaje de todos los estudiantes			
a. Utiliza un lenguaje adecuado y pertinente en el tratamiento de los contenidos.			
b. Promueve el pensamiento autónomo y creativo a través de espacios para que el alumno/a elabore sus propias respuestas			
c. Da instrucciones claras y precisas para realizar trabajos o actividades.			
d. Utiliza estrategias para verificar y retroalimentar el proceso de comprensión de los contenidos durante la clase.			
e. Entrega información adicional a los contenidos de la asignatura en la clase.			
f. Realiza síntesis final sobre el tema tratado.			
g. Entrega nuevos desafíos para la próxima clase (investigaciones, tareas, guías, etc.)			

Observaciones:

b. Entrevista para la Jefa de la Unidad Técnica Pedagógica.

### Entrevista UTP

Estimada Profesora:

Somos un grupo de estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica en proceso de Tesis de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Nuestra tesis se centra en el material concreto que se utiliza en las clases de matemática en primer año básico, por lo tanto, solicitamos su cooperación contestando la siguiente entrevista, la que tiene un carácter indagativo acerca de las percepciones y puntos de vistas que usted tiene frente a las prácticas de sus propios docentes.

De antemano agradecemos su tiempo y disponibilidad.

Atentamente:

Paola Aguilera Gálvez  
Jessica Ponce Molina  
Viviana Silva Jaque

¿Qué estrategias son las que se han utilizado en el área de matemática en primer año básico con respecto a la relación del número con la cantidad?

---

---

¿Qué resultados han obtenido con las estrategias utilizadas?

---

---

¿Qué visión tiene usted de las estrategias usadas por el/la profesor/a de primer año básico respecto a las acciones de contar, medir, comparar y estimar?

---

---

A su juicio, ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades observadas en las clases de matemática de primer año básico en cuanto a las metodologías utilizadas por los docentes?

---

---

AGRADECEMOS SU AYUDA Y COOPERACIÓN



c. Entrevista para los profesores de matemática de primer año básico y de primer ciclo básico.

### Entrevista a Profesor/a

Estimado/a Profesor/a:

Somos un grupo de estudiantes de Pedagogía en Educación General Básica en proceso de Tesis de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano. Nuestra tesis se centra en el material concreto que se utiliza en las clases de matemática en primer año básico, por lo tanto, solicitamos su cooperación contestando la siguiente entrevista, la que tiene un carácter indagativo acerca de sus propias prácticas con respecto al uso de material concreto para tratar los contenidos de primer año básico.

De antemano agradecemos su tiempo y disponibilidad.

Atentamente:

Paola Aguilera Gálvez  
Jessica Ponce Molina  
Viviana Silva Jaque

¿En su práctica cotidiana (planificaciones de clases) incluye el uso de material concreto para tratar contenidos enfocados a que el alumno/a comprenda la relación entre el número y la cantidad?

---

---

¿A recibido algún tipo de capacitación para enseñar matemática mediante metodologías que integren el uso de material concreto?

---

---

¿Cómo reciben los niños el uso del material concreto? ¿Lo utilizan adecuadamente según sus instrucciones para el trabajo?

---

---

¿Qué resultados ha obtenido con el uso de material concreto? Expréselo cuantitativa y cualitativamente.

---

---

AGRADECEMOS SU AYUDA Y COOPERACIÓN

d. Entrevista para los estudiantes de primer año básico.

### ENTREVISTA

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

Curso: \_\_\_\_\_

Contesta las siguientes preguntas:



¿Cómo son las clases de matemática?

¿Qué materiales ocupas en la clase de matemática?

¿Para qué usas esos materiales?.

¡GRACIAS POR TU AYUDA!



