



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Facultad de Educación y Humanidades
Programa de Magíster en Educación con mención en Gestión Curricular

ESTIMULACION DE CONCEPTOS BASICOS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO-MATEMATICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE 4 A 5 AÑOS

**Actividad Formativa Equivalente para la obtención
del Grado Académico de
Magíster en Educación con mención en Gestión Curricular**

Alumnas:

Gloria Esperanza Avilés Astete

Lilian Andrea Baroni López

Fabiola del Pilar Solis Ubilla

Profesora Guía:

Ana Gajardo Rodríguez

Chillán - Chile, octubre de 2012

INDICE DE CONTENIDOS

Resumen	- 5 -
Introducción.....	- 6 -
CAPÍTULO I.....	- 9 -
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y	- 9 -
DIAGNOSTICO DEL PROYECTO	- 9 -
1.1. Problematización	- 10 -
1.2. El problema y su importancia	- 10 -
1.3. Justificación de la investigación	- 11 -
1.4. Diseño del diagnóstico.....	- 12 -
1.5. Pregunta de investigación	- 13 -
1.6. Objetivos.....	- 14 -
1.6.1.- Objetivo General:.....	- 14 -
1.6.2.- Objetivos específicos.	- 14 -
1.7.- Aplicación del instrumento y análisis de los resultados en la etapa diagnóstica.....	- 14 -
ARBOL DEL PROBLEMA	- 17 -
CAPÍTULO II.....	- 19 -
MARCO TEORICO REFERENCIAL	- 19 -
2.1. Antecedentes	- 20 -
2.2. Teorías psicológicas acerca del conocimiento matemático en educación inicial.	- 21 -
2.3. Perspectivas constructivistas en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial ..	- 23 -
2.4. Estadio de operaciones concretas piagetiano.....	- 24 -
2.5. Aspectos intervinientes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático	- 25 -
2.6. Importancia de las matemáticas en educación inicial.....	- 27 -
2.7. Importancia de la resolución de problemas en educación inicial	- 28 -
2.8. Políticas educacionales en Chile durante el siglo XX	- 29 -
2.9. Reforma de la Educación Parvularia en Chile.....	- 30 -
CAPITULO III	- 32 -
DISEÑO DE LA INTERVENCION	- 32 -
E IMPLEMENTACION.....	- 32 -
3.1. Presentación de la intervención	- 33 -
3.2. Objetivos del proyecto	- 34 -
3.2.1.- Objetivo general.....	- 34 -
3.2.2.-Objetivos específicos	- 34 -
3.3. Hipótesis de investigación	- 35 -
3.4. Definición de las variables.....	- 35 -
3.5. Estrategias, actividades y acciones	- 36 -
3.6. Evaluación del proceso	- 36 -
3.7.- Planificación didáctica.....	- 38 -

3.8. Cronograma o Carta Gantt del Proyecto	- 43 -
3.9. Viabilidad del proyecto.....	- 44 -
3.10. Implementación	- 45 -
3.10.1. Cronograma de las principales acciones realizadas para la implementación del proyecto de innovación	- 46 -
CAPITULO IV	- 47 -
MARCO METODOLOGICO	- 47 -
4.1. Enfoque del estudio	- 48 -
4.2. Tipo y diseño de estudio	- 48 -
4.3. Población y muestra.....	- 48 -
4.4. Técnica de levantamiento de información	- 49 -
4.4.1. Prueba de Pre-cálculo.....	- 50 -
4.5. Estrategia de análisis de datos.....	- 52 -
CAPÍTULO V	- 53 -
RESULTADOS	- 53 -
Y CONCLUSIONES.....	- 53 -
5.1. Análisis estadístico	- 54 -
5.1.1. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento A.	- 54 -
5.1.2. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento B.	- 55 -
5.1.3. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento C.	- 57 -
5.1.4. Análisis de resultados del rendimiento para el total de los niños y niñas.	- 58 -
5.2. Comprobación de las hipótesis	- 59 -
5.3. Conclusiones	- 60 -
5.4. Proyecciones y limitaciones del proyecto de intervención	- 62 -
5.4.1. Proyecciones.....	- 62 -
5.4.2. Limitaciones	- 62 -
BIBLIOGRAFIA	- 63 -
ANEXOS Y APENDICES	- 67 -
GLOSARIO	- 71 -
MATERIAL ACOMPAÑANTE.....	- 74 -

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Rendimiento promedio en los subtest y puntaje total de los alumnos en etapa diagnóstica.	- 15 -
Gráfico N° 2: Rendimiento promedio por establecimiento de los alumnos, en etapa diagnóstica.	- 16 -
Gráfico N° 3: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento A.	- 55 -
Gráfico N° 4: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento B.	- 56 -
Gráfico N° 5: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento C.	- 57 -
Gráfico N° 6: Diagrama de perfiles multivariados para el total de los niños.	- 58 -
Tabla N°1 Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento A en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.	- 67 -
Tabla N°2 Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento B en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.	- 68 -
Tabla N°3: Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento C en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.	- 69 -
Tabla N°4: Promedios de rendimiento obtenido por los alumnos de cada establecimiento en los sub test y prueba total.	- 70 -

Resumen

Expertos señalan que el aprendizaje de las matemáticas es jerárquico y se construye en base a los conocimientos previos. De aquí la importancia que adquiere la educación inicial en la adquisición de los conceptos básicos matemáticos

Con un enfoque cuantitativo, se pretendió comprobar que la estimulación de las funciones básicas relacionadas con las matemáticas de párvulos entre 4 y 5 años, favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, mejorando significativamente su rendimiento.

Para el estudio, se utilizó como instrumento evaluativo, la Prueba de Precálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt.

La intervención consistió en diseñar y elaborar un manual que sistematizó los aprendizajes esperados del Programa Pedagógico de NT1, propuso actividades pedagógicas y después de tres meses de implementada la propuesta en tres colegios, se procedió a evaluar el impacto en el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de los párvulos.

Después del análisis estadístico de los datos, se comprobó que los alumnos habían aumentado su rendimiento en la prueba estandarizada lo que permitió concluir que al estimular la adquisición de los conceptos básicos matemáticos, el rendimiento del razonamiento lógico-matemático aumenta significativamente.

Introducción

“Hay que tratar de unir lentamente en la instrucción del niño el saber y el poder.
Las matemáticas parecen ser, entre todas las ciencias, el único medio de satisfacer este fin”.
(I. Kant)

La influencia e importancia de las matemáticas en la sociedad de hoy se ha ido acrecentando día a día, debido al espectacular aumento de sus aplicaciones. No es concebible la innovación tecnológica, en el sentido actual de investigación y desarrollo, sin la presencia preeminente de las matemáticas y sus métodos (Boyer, 1995).

Las matemáticas son consideradas como un lenguaje universal que permite comunicar ideas, comprender el mundo y vincularnos con todo aquello que nos rodea. Impacta campos disciplinares diversos como; la ciencia, la tecnología, la medicina, la economía, la educación, entre muchas otras, influyendo en el desarrollo de las sociedades humanas.

Asimismo, la enorme cantidad y variedad de información que hoy debemos manejar plantea nuevos problemas como la transmisión de ella, su protección, su comprensión, su codificación, su clasificación, las cuales sólo pueden tener un tratamiento efectivo a través de los complejos algoritmos matemáticos que se han desarrollado bajo la exigencia de las nuevas necesidades planteadas (Reimers, 2006).

Lograr que los ciudadanos cuenten con competencias matemáticas es una de las grandes preocupaciones de los países desarrollados o que están en vías de desarrollo y ello se evidencia en la importancia de implementar políticas educativas que favorezcan su desarrollo. Entre ellas la aplicación de evaluaciones internacionales que permiten intervenir los programas educativos en función de los logros alcanzados.

De este modo, los sistemas educativos de cada país se concentran en las habilidades, para entender, criticar y transformar aquellos procesos que les den a los jóvenes el acceso al conocimiento. (Terigi y Wolman, 2007). De igual forma, la relevancia de la formación en la primera infancia ha crecido, relacionada con el deseo de preparar mejor a los niños y niñas para la escuela con la finalidad de asegurar su éxito escolar (Myers, 1999).

Chile no es la excepción en este aspecto, en respuesta a los magros resultados obtenidos por sus estudiantes y la baja ubicación en los “rankings internacionales”, el estado ha ido modificando las políticas públicas con el fin de ir asegurando la adquisición de este tipo de habilidades.

Los esfuerzos de mejoramiento contrastan con la respuesta a la incógnita ¿Cómo se aprenden las matemáticas? concordando en lo medular, que es en la primera infancia en donde se adquieren las habilidades básicas para comprenderlas.

En razón de ello, surge el presente proyecto de intervención pedagógica **“Estimulación de conceptos básicos para mejorar el desarrollo el pensamiento lógico-matemático en niños y niñas de 4 a 5 años”**, que tiene por objeto, favorecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años a través de la implementación de una propuesta didáctica y metodológica que sistematice los aprendizajes esperados del eje de aprendizaje Razonamiento lógico-matemático del Programa Pedagógico del Primer Nivel de Transición de la Educación Parvularia.

En la premisa que, el desarrollo de las nociones lógico-matemáticas, es un proceso paulatino que construye el niño a partir de las experiencias que le brinda la interacción con los objetos de su entorno. Y, que estas interacciones le permiten crear mentalmente relaciones y comparaciones estableciendo semejanzas y diferencias de sus características para poder clasificarlos, seriarlos y compararlos.

Es que este proyecto de intervención pedagógica se sustenta teóricamente en los postulados del epistemólogo Jean Piaget, respecto a las etapas de desarrollo infantil; en los aportes que realizan las neurociencias en cuanto a una mayor comprensión y conocimiento acerca de la construcción de la estructura cerebral de niños y niñas; en el modelo de aprendizaje socio-cultural, ligado fundamentalmente, a Lev Vigotsky, quien explica la adquisición de aprendizajes como formas de socialización, en donde las funciones superiores son fruto del desarrollo cultural e implican el uso de mediadores... “La resolución de problemas es una destreza social aprendida en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias”...

Tal propuesta de intervención pedagógica es implementada a través de la elaboración del manual denominado **“Pienso mientras juego”** que busca estimular la adquisición de conceptos básicos referidos a esta área de aprendizaje. Su estructura se funda en lo establecido por los Programas Pedagógicos del Ministerio de Educación vigentes para este nivel educativo.

En ella las actividades educativas son presentadas en una estructura graduada en complejidad, con materiales de implementación accesibles. Con una estructura de contenidos clara y acotada. Con una gráfica a color, clasificadas según la noción a desarrollar y descritas en un lenguaje de fácil comprensión.

De igual forma, las Experiencias de Aprendizaje están orientadas a propiciar la autonomía, creatividad y pertinencia de quien las implementa, ofreciendo la posibilidad de ser modificadas en su contenido, uso de materiales, elaboración de guías adicionales, entre otras.

Se describen en este proceso investigativo, la puesta en práctica de tal intervención por un período de tres meses, la que se aplicó a tres centros educativos disímiles en su realidad sociocultural, e igualados sólo respecto de la variable edad cronológica, como requisito de aplicación. Se realiza una medición cuantitativa de pre y post test, mediante la aplicación de una prueba estandarizada que permite medir el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en niños de 4 a 7 años. Se tabulan, grafican e interpretan los resultados, estableciéndose conclusiones respecto de cada realidad en particular, profiriéndose además, algunas aseveraciones generales concluyentes.

Expresar finalmente, que la principal función de la matemática es desarrollar el pensamiento lógico, interpretar la realidad y la comprensión de una forma de lenguaje. La construcción de nociones matemáticas básicas requiere de un largo proceso de abstracción, el cual se forma en el nivel de educación inicial. Nociones como la clasificación y seriación, representan la síntesis y consolidación del concepto de número.

Es de suma relevancia que el niño o la niña construyan por si mismos estos conceptos matemáticos básicos y de acuerdo a sus estructuras utilicen los diversos conocimientos que han adquirido a lo largo de su desarrollo.

Los aprendizajes iniciales de las matemáticas son decisivos no sólo para facilitar los progresos, sino para el desarrollo cognitivo, porque suponen e implican la génesis de un conjunto de estructuras de pensamiento y de funciones fundamentales.

Bach y Darder (2002) afirman que no hay aprendizaje significativo por el mero hecho de que exista actividad, y que esta se integre estructuradamente en el plano cognitivo; sino que habrá aprendizaje significativo cuando la actividad sea fruto de la emoción y genere emoción, Dicho de otro modo, habrá aprendizaje significativo cuando el hacer, el conocer y el sentir encuentren un punto de convergencia en el cerebro humano.

“Pienso mientras juego”, es una invitación a todas las Educadoras a continuar en este afán, en el entendido que esta etapa formativa es de crucial y determinante importancia en el futuro desarrollo de niños y niñas y, que de los esfuerzos desplegados hoy, en la tarea de estimular el pensamiento lógico matemático, dependerán los positivos avances y logros posteriores.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y
DIAGNOSTICO DEL PROYECTO

1.1. Problematización

El problema a investigar pertenece a dos áreas disciplinares, la psicología y la pedagogía. En el área de la psicología, específicamente la psicología del desarrollo, interesa determinar si es posible mejorar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años aplicando un programa específico que estimule las funciones básicas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas.

Si bien en el marco curricular del nivel parvulario se plantea, explícitamente, la necesidad de desarrollar las habilidades del pensamiento lógico-matemático y la cuantificación, la observación empírica da cuenta que las educadoras de párvulos intencionan, principalmente, las habilidades de conteo en desmedro del pensamiento lógico, es por esto que la investigación se enmarca también en el área de la pedagogía, pues interesa implementar una propuesta didáctica y metodológica de estimulación de funciones básicas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas, que sistematice los aprendizajes esperados de los Programas Pedagógicos del Primer Nivel de Transición de Educación Parvularia Chilena y proponga, a las educadoras de párvulos, experiencias de aprendizaje para ser implementadas en el aula con sus estudiantes.

1.2. El problema y su importancia

Existe un número importante de formas de comprender y aproximarse a los conocimientos matemáticos, pero considerando la naturaleza de esta ciencia y que su aprendizaje se basa en conocimientos previos, se hace necesario que, a muy temprana edad, la persona pueda comprenderlas y utilizarlas como una herramienta para el planteamiento y resolución de problemas.

Los resultados obtenidos por los alumnos chilenos en pruebas nacionales como internacionales indican que estamos frente a un problema. Como ejemplo, en la evaluación SIMCE 2011, el 31% de los alumnos de cuarto año básico presentan un nivel de logro inicial, es decir, el 31% de los estudiantes recién están iniciando la comprensión de los números naturales, realizan cálculos simples y manejan aspectos básicos de la resolución de problemas.

Si en cuarto año básico observamos que un número importante de alumnos demuestran aprendizajes que corresponden a niveles educativos inferiores, y si consideramos que el aprendizaje de las matemáticas es jerárquico y se requiere de conocimientos previos consolidados para adquirir nuevos aprendizajes, cabe preguntarse ¿Contaban estos alumnos con las habilidades básicas para incorporar los aprendizajes esperados en cada uno de los niveles educativos? ¿Cómo incorporaron el aprendizaje de los números en los primeros años de educación básica? ¿Cómo fue su experiencia en el nivel preescolar? ¿Lograron, en el nivel parvulario, desarrollar las funciones básicas que le permitiesen adquirir y comprender esta disciplina? ¿Contaban con las habilidades cognitivas que les permitieran comprender la matemática desde el inicio de su formación escolar?

Varios investigadores han estudiado este tema, entre ellos Jean Piaget, quién expuso que en el pensamiento humano, existe una organización mental, previa al cálculo, y en sus investigaciones demostró que, de la construcción de nociones lógicas que el niño y la niña realizan, depende la comprensión de la matemática. (Cofré & Tapia, 1998).

Por otro lado Rencoret, 2007, plantea que es en la etapa preescolar en donde la persona forma los conceptos básicos matemáticos y los primeros esquemas como instrumentos de aprendizaje.

En la medida en que el párvulo sea expuesto a experiencias de aprendizaje en donde deba descubrir las relaciones existentes entre los objetos que lo rodean, irá progresando en la construcción del conocimiento lógico-matemático el que surge en el individuo al establecer relaciones mentales de comparación entre los objetos. De estas construcciones de relaciones deriva la abstracción reflexiva que se centra no en las características físicas del objeto sino más bien en las relaciones mentales que el propio sujeto establece (Rencoret, 2007).

De aquí la importancia de dar la oportunidad al párvulo de desarrollar su pensamiento lógico-matemático, pues a partir de nociones básicas como el esquema corporal, la comparación, las nociones espaciales y temporales, los conjuntos y la noción de cantidad, es posible adquirir nociones de orden lógico-matemático que, junto a la noción de orden subjetivo, le permitirían adquirir el concepto de número (Rencoret, 2007), concepto matemático que sólo es posible visualizarlo en la mente del individuo.

Por lo tanto, el desarrollo del pensamiento lógico-matemático permitirá al niño y la niña organizar mentalmente sus percepciones de todo lo que lo rodea, situaciones, hechos y objetos, y las relaciones entre ellos. Estos aspectos sentarán las bases o estructuras cognitivas que los niños y niñas necesitarán para enfrentar los conocimientos formales en la educación primaria.

1.3. Justificación de la investigación

El interés, por parte del estado de Chile, por monitorear la calidad de la educación que se imparte, surgió hace ya varias décadas. Se inició a fines de los años 60 y actualmente, el país cuenta con un sistema nacional de evaluación de resultados de aprendizaje. Interesado por establecer comparaciones de desempeño de los estudiantes chilenos con los estudiantes de otros países, en 1997 Chile comienza a participar en distintos estudios internacionales. Aunque los resultados de estas evaluaciones han permitido diseñar nuevas políticas educativas, los resultados de desempeño de los estudiantes chilenos en las evaluaciones internacionales, están por debajo de la media, llamando profundamente la atención los resultados obtenidos en el área de las matemáticas.

El Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencia (TIMSS), que desarrolla la Asociación Internacional para la Evaluación del logro Educativo (IEA), y que permite medir las tendencias de los logros de aprendizaje de los alumnos que cursan 4° y 8° año de enseñanza

básica en las áreas de las matemáticas y las ciencias, da cuenta que el 26% de los alumnos y alumnas evaluados tienen un nivel de logro en matemáticas bajo. Esto quiere decir que “tienen sólo algunos conocimientos matemáticos básicos. Pueden hacer cálculos básicos con números naturales sin usar calculadora y aproximar números de dos decimales al entero más próximo. Reconocen algunos términos básicos y comprenden la información que entrega un gráfico de líneas.” (MINEDUC, 2004) y el 59% “muestran un conocimiento matemático inferior al mínimo que permite describir la prueba TIMSS” (MINEDUC, 2004).

El programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), proyecto de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), mide las competencias de los estudiantes de 15 años en las áreas del lenguaje, matemáticas y ciencias naturales a través de la aplicación de pruebas estandarizadas. De acuerdo al puntaje obtenido por los estudiantes evaluados, los estudiantes chilenos son ubicados en el nivel 2 de 6 niveles de desempeño en la escala de matemática. De acuerdo al informe, “son capaces de interpretar y reconocer situaciones en contextos que requieren solo inferencia directa, extraer información relevante de solo una fuente de información a la vez y hacer uso de una sola forma de representación. Pueden resolver algoritmos, fórmulas, procedimientos o convenciones básicas, son capaces de razonar directamente y de hacer interpretaciones literales de los resultados” (MINEDUC, 2009).

A la luz de estos antecedentes, cabe preguntarse ¿En dónde radica la dificultad que presentan los estudiantes chilenos en esta área del conocimiento? La respuesta a esta interrogante podría ser muy variada, pero es posible encontrar concordancia en las opiniones de los expertos en relación a que la estructura de los contenidos de las matemáticas es jerárquica, se van construyendo nuevos conocimientos sobre los anteriormente adquiridos. De aquí la importancia que tiene alcanzar la adquisición de las habilidades matemáticas básicas a edad temprana.

La literatura relacionada con el desarrollo del pensamiento matemático tiene como referencia el trabajo realizado por Jean Piaget, quién expuso que en el pensamiento humano existe una organización mental previa al cálculo, y demostró que de la construcción de nociones lógicas que el niño y la niña realizan, depende la comprensión de la matemática elemental (Cofré & Tapia, 1998).

1.4. Diseño del diagnóstico

Con el objetivo de demostrar, la observación empírica, que las educadoras de párvulos intencionan las habilidades de conteo en desmedro del pensamiento lógico-matemático, se aplica la “Prueba de Precálculo para predecir dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 4 a 7 años” de las autoras Neva Milicic y Sandra Schmidt (2006).

Considerando los antecedentes teóricos que indican que el aprendizaje de esta ciencia es jerárquico y se sustenta en los aprendizajes previos del alumno, se decidió aplicarla a niños y niñas que se iniciaban en la educación formal, de esta manera se determina que los alumnos a

evaluar debían estar terminando de cursar el Primer Nivel de Transición de la Educación Parvularia en colegios o escuelas.

Dos de los establecimientos educacionales elegidos para aplicar la evaluación, fueron colegios en donde dos de las alumnas tesistas desarrollaban sus labores profesionales. El tercer establecimiento educacional fue seleccionado por contar con el nivel educativo preestablecido y contar con la autorización del director para realizar dicha evaluación.

Para cautelar la validez de los resultados, se establecieron los siguientes criterios:

- Las alumnas tesistas debían ser las profesionales que aplicarían el instrumento y corregirían las respuestas de los alumnos.
- Los párvulos a evaluar no debían ser alumnos directos de las tesistas.
- Al momento de la aplicación de la prueba estandarizada, los alumnos debían tener una edad cronológica de 4 años 11 meses o inferior.
- Los párvulos debían ser alumnos regulares del nivel por lo menos 7 meses antes de la aplicación del instrumento.
- La aplicación del instrumento se realizaría en la primera mitad de la jornada escolar, es decir entre 8:00 y 11:00 hrs. para prevenir el agotamiento del alumno.
- La evaluación se realizaría en dos etapas. La primera etapa, grupal, con un máximo de 5 alumnos y la segunda etapa individual. En la etapa grupal, se aplicarían los ítems 1 al 67 y en la etapa individual, los ítems 68 al 118.
- La aplicación del instrumento se realizaría en una dependencia del establecimiento distinta al aula del alumno.
- El puntaje obtenido de cada alumno se realizaría a través de la norma percentiles, descrita en el Manual de la Prueba de Precálculo (Milicic & Schmidt, 2006).

1.5. Pregunta de investigación

¿Los alumnos que asisten al Primer Nivel de Transición en establecimientos educacionales son expuestos, principalmente a experiencias de aprendizaje relacionadas con las habilidades de conteo y numeración?

¿Las educadoras de párvulo estimulan el razonamiento lógico-matemático de los niños y niñas que asisten al Primer Nivel de Transición permitiéndoles adquirir los conceptos básicos relacionados con las matemáticas?

1.6. Objetivos

1.6.1.- Objetivo General:

Diagnosticar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático y determinar el desarrollo de los conceptos básicos relacionados con las matemáticas en niños y niñas de cuatro a cinco años que asisten al Primer Nivel Transición en establecimientos educacionales.

1.6.2.- Objetivos específicos.

- a) Aplicar un instrumento estandarizado que permita evaluar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco que asisten a establecimientos educacionales que cuentan con el primer nivel de transición de la educación Parvularia.
- b) Analizar el rendimiento de los niños y niñas evaluados, determinando los subtest que se encuentran bajo el percentil 50.

1.7.- Aplicación del instrumento y análisis de los resultados en la etapa diagnóstica

Se aplicó el instrumento a un total de 93 niños y niñas que asistían regularmente al Primer Nivel de Transición en 3 establecimientos educacionales.

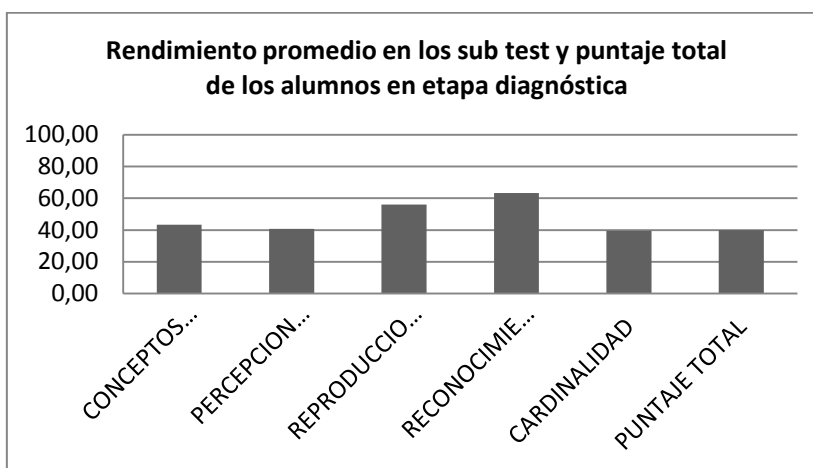
Se denominó como establecimiento “A” a la institución educativa particular subvencionada ubicada en la comuna de Hualpén, provincia de Concepción, Región del Bio Bio con una matrícula de 70 alumnos en el Primer Nivel de Transición. En este establecimiento, fueron evaluados 30 alumnos en la etapa de diagnóstico.

El establecimiento denominado “B”, es una institución particular subvencionada ubicada en la comuna de San Carlos en la provincia de Nuble, región del Bio Bio. Al momento del diagnóstico, contaba con una matrícula de 40 alumnos en el Primer Nivel de Transición. En este establecimiento fueron evaluados 33 alumnos.

El establecimiento llamado “C”, es una institución particular subvencionada ubicada en la comuna de San Pedro de la Paz, provincia de Concepción, Región del Bio Bio. Contaba con una matrícula de 130 alumnos del Primer Nivel de Transición. Fueron evaluados en la etapa diagnóstica 30 alumnos.

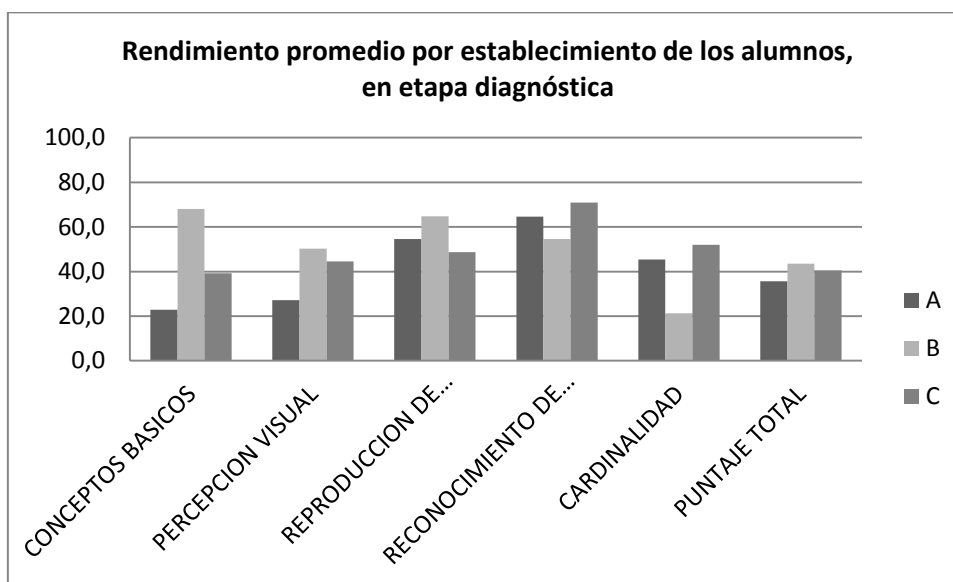
Luego de la aplicación del instrumento y mediante un análisis estadístico simple del rendimiento de los alumnos y alumnas, fue posible determinar que los subtest Conceptos básicos, Percepción visual y Cardinalidad, son los que presentan un menor rendimiento en los alumnos evaluados. Con respecto al grupo de estandarización, el promedio de los alumnos pueden ser ubicados en el percentil 43, 40 y 39 respectivamente. Por el contrario, el subtest Reconocimiento de números, es el subtest que presenta un mayor desarrollo ubicando al promedio de los alumnos en el percentil 63. Con respecto al puntaje total promedio alcanzado por los alumnos evaluados, es posible ubicarlos en el percentil 39.

Gráfico N° 1: Rendimiento promedio en los subtest y puntaje total de los alumnos en etapa diagnóstica.



En relación al rendimiento alcanzado por los alumnos en cada establecimiento, es posible indicar que en todos los establecimientos, el subtest que obtiene mejores resultados es el de Reconocimiento de números. Llama la atención la diferencia observada en el subtest Conceptos básicos del establecimiento B en relación a los otros dos. Independientemente del resultado particular de los establecimientos en los subtest, el puntaje total por establecimiento es homogéneo ubicándose bajo el percentil 43.

Gráfico N° 2: Rendimiento promedio por establecimiento de los alumnos, en etapa diagnóstica.



Con los resultados obtenidos en la etapa diagnóstica, es posible afirmar los supuestos empíricos. **Los niños y niñas que asistieron al Primer Nivel de Transición en los tres establecimientos evaluados, fueron expuestos, principalmente, a experiencias de aprendizaje relacionadas con la cuantificación en desmedro de los conceptos básicos que permiten lograr la comprensión del número y de las operaciones matemáticas.**

Esta afirmación justifica la necesidad de realizar una intervención pedagógica que favorezca la adquisición de conceptos básicos relacionados con las matemáticas. Los resultados indican que es necesario realizar una intervención global de los conceptos pues no es posible determinar cual de ellos es el menos desarrollado pues el mejor evaluado ubica a los alumnos sólo en el percentil 63, es decir alrededor del 40% del grupo de estandarización presentan un mejor rendimiento que el logrado por los alumnos evaluados.

ARBOL DEL PROBLEMA

EFECTO 1

Carencia de conceptos previos básicos y elementales en el área de las relaciones lógico-matemáticas, que dificultan la comprensión del concepto de número y la resolución de problemas.

EFECTO 2

Bajos resultados en el área de las matemáticas en las mediciones nacionales e internacionales.

EFECTO 3

Desmotivación y rechazo por el área de las matemáticas de parte de los estudiantes.

PROBLEMA CENTRAL

Bajo desarrollo del pensamiento lógico-matemático

CAUSA 1

Las Educadoras enfatizan su trabajo en el área de la cuantificación.

CAUSA 2

No existe trabajo sistemático de los conceptos básicos que se deberían trabajar.

CAUSA 3

Carencia de una didáctica que permita desarrollar habilidades para el área.

META 1

Confeccionar un manual de apoyo para las Educadoras, en el cual se entreguen herramientas básicas y prácticas para desarrollar el área lógico-matemática.

META 2

Aplicar un instrumento estandarizado que permita evaluar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

META 3

Los niños y niñas intervenidos presentan un mejor rendimiento en el razonamiento lógico-matemático.

Mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas.

MEDIDA 1

Implementar una propuesta didáctica y metodológica de estimulación de conceptos básicos que sistematice los aprendizajes esperados del Programa Pedagógico de NT1 de Educación Parvularia, permitiendo mejoras el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años.

MEDIDA 2

Evaluar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de niños y niñas de 4 a 5 años aplicando el pre test y post test, de la Prueba de Pre-cálculo entre quienes fueron intervenidos en el proceso.

MEDIDA 3

Comparar el rendimiento alcanzado por los niños y niñas 4 a 5 años en la aplicación del pre test y post test, de la Prueba de Pre-cálculo entre quienes fueron intervenidos en el proceso.

CAPÍTULO II
MARCO TEORICO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

La educación en las sociedades democráticas, es el medio que debe proporcionar la realización del ser humano como tal. Desde el punto de vista social, le debe capacitar para dominar el complejo mundo de hoy y, desde el punto de vista personal debe propiciar el desarrollo sus capacidades al máximo de sus propias posibilidades.

La Educación Infantil, el período docente de más reciente incorporación a la estructura educativa, tuvo un origen asistencial como consecuencia de los cambios sociales experimentados a raíz de la incorporación de la mujer al mundo del trabajo. Sin embargo, la posterior evolución de la investigación en diversas áreas de conocimiento, han mostrado cómo este período resulta ser crucial para desarrollos posteriores (Ruesga Ramos, 2003).

La matemática, es considerada como una lengua universal que nos permite comunicarnos y comprender el mundo actual, es por esto que se hace necesario que a muy temprana edad, niños y niñas puedan comprenderla y utilizarla como una herramienta para el planteamiento y resolución de problemas (Ruesga Ramos, 2003).

Diversas investigaciones señalan que las competencias matemáticas tempranas son un potente y estable predictor del nivel de logro en el área en niveles educativos superiores. Paralelamente, existe evidencia que intervenciones o innovaciones educativas en este nivel inicial promueven el desarrollo o fortalecimiento matemático en grupos con dificultades, erigiéndose, además, como requisito previo para seguir una educación matemática formal (Jordan, Mulhern y Wylie, 2009 citado en Cerda, 2011).

Estudios longitudinales de Mazzocco y Thompson (2005); Locuniak y Jordan (2008), señalan que incluso el nivel de desarrollo de estas competencias matemáticas tempranas se relacionan positivamente a competencias verbales, espaciales y habilidades de memoria.

En la misma perspectiva, otros estudios han examinado cómo la presencia de procesos cognitivos superiores a temprana edad, tales como la conciencia fonológica y la especial y los mecanismos de control ejecutivo, pueden predecir o bien explicar el desempeño diferenciado en matemáticas (Stock, Desoete y Roeyers, 2009 Citado en G. Cerda, 2011).

A raíz de lo anterior resulta natural preocuparse y tratar de intervenir en un nivel educativo temprano, que ofrece muchas más oportunidades de logro y control, puesto que en este periodo de desarrollo se evita la influencia de formas clásicas de trabajo, que se traducen posteriormente en serios obstáculos para asimilar lo nuevo (Campistrout y Rizo, (2007). Citado en G. Cerda, 2011).

En la actualidad numerosos servicios y actividades humanas desde simples acciones como viajar y comunicarse, hasta el uso de plataformas de servicios en línea y diversas tecnologías dan cuenta de conocimientos y conceptos matemáticos en su gestación o en su proceso. Según José Ignacio Pozo (2003), quien no puede acceder a numerosas formas culturales de

representación simbólica (numéricas, científicas, artísticas, gráficas, entre otras) se encuentra social, económica y culturalmente empobrecido, ya que no puede traducir toda la “avalancha” de información, en conocimientos que tengan sentido (citado en Cerda, 2011).

En este contexto, la matemática proporciona herramientas eficaces para la resolución de problemas e interpretación adecuada de la información en un sentido amplio, más allá del ámbito académico o escolar, permitiendo al individuo enfrentar los requerimientos de su diario vivir y entorno.

Sin embargo, a pesar de su relevancia, su consecución y cabal comprensión no parece ser patrimonio de todos, más aún frente a enormes evidencias respecto a los bajos niveles de logro en matemáticas de la población mundial y chilena, especialmente en niveles de escolaridad avanzados y en pruebas de medición internacionales y nacionales (Eyzaguirre y Le Foulón, (2001); Cassasus, (2003); MINEDUC, (2004, 2007). Estos niveles deficitarios parecen responder a un sentido evolutivo e incremental, lo que dificulta intervenciones que puedan permitir el acceso y comprensión de manera transversal a la mayoría de los estudiantes de estos niveles. Por lo mismo, el escenario escolar inicial parece poseer las condiciones necesarias para abordar y crear escenarios de enriquecimiento y fortalecimiento matemático encaminados a proveer y fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas claves a temprana edad.

2.2. Teorías psicológicas acerca del conocimiento matemático en educación inicial.

La primera aproximación a la construcción del conocimiento matemático tuvo lugar a comienzos del siglo XX, en 1908, con la publicación de los resultados de la “Enquête de L’Enseignement Mathématique sur la méthode de travail des mathématiciens” por Fehr, cuando se inicia el análisis de los modos de pensamiento matemáticos, introduciendo el punto de vista de la Psicología, que indicaba que las dificultades no siempre provenían de la lógica como se asumía antes del siglo XX.

Este primer trabajo provocó la conferencia de Poincaré sobre “L’invention mathématique” cuyas ideas fueron retomadas y tratadas en mayor profundidad por Hadamard en 1945 en su obra sobre Psicología de la invención que versa sobre los modos de proceder de matemáticos profesionales ante una situación matemática (Piaget, 1961).

Igualmente a principios del siglo pasado, Thorndike propone un principio general de aprendizaje de la aritmética, según el cual la instrucción debe basarse en la enseñanza directa y en la fragmentación del currículo en un número de partes aisladas para ser aprendidas con el esfuerzo apropiado. Durante mucho tiempo, este fue el modelo predominante en la enseñanza de la matemática.

Skinner, creador de la llamada teoría Conexionista (Maza, 1989) mantiene que la construcción de un conocimiento es el resultado de la generalización de los vínculos creados entre determinados estímulos y sus respuestas. Propugna que el verdadero objeto de aprendizaje es el vínculo y no los conceptos en sí que resultan ser una consecuencia a la que se llega a través de un proceso que comienza con la discriminación y el establecimiento de características,

relevantes y no relevantes, sobre una variedad de estímulos que, finalmente, crean un vínculo con una respuesta que el niño ha de generalizar.

El desarrollo vertiginoso que la Psicología experimentó durante el pasado siglo ha conducido a un mejor conocimiento de la forma en que se construye el conocimiento matemático y situado al niño de la etapa preescolar como digno candidato a los beneficios de la vida cultural mediante su integración en la escuela (Haywood, 1996, citado por Ortiz 2002).

La teoría Gestaltista aparece como una reacción a las doctrinas estructuralistas y conexionistas. La palabra Gestalt significa organización total en contraste con una colección de partes. Aprender para estos psicólogos es un proceso de identificar relaciones y desarrollarlas internamente. Los Gestaltistas centran su interés en el desarrollo de procesos complejos relativos a la resolución de problemas y la naturaleza del pensamiento.

Jerome Bruner (1986), defensor de la enseñanza por descubrimiento y la presentación de forma simple a niños pequeños, de conceptos complejos, formalmente reservados para la escuela secundaria y posteriores. Junto a Zoltan Dienes, (1986) reconocido, por haber desarrollado material concreto y juegos que constituyen experiencias de aprendizaje cuidadosamente estructuradas, y por los principios psicológicos que subyacen en el uso de estas ayudas. Defienden el “aprendizaje en círculo” según el cual el niño progresa como en un modelo cíclico a través de series de actividades encadenadas que van de lo concreto a lo simbólico (Ruesga Ramos, 2003).

En un enfoque similar, está la denominada “matemática intuitiva” piagetiana en el área del desarrollo lógico matemático. Según Piaget, para la adquisición y comprensión del número existen requisitos lógicos previos determinantes, ello es, la unión de los conceptos de clasificación, seriación, correspondencia y comparación, lleva a comprender y desarrollar el concepto de número, apareciendo el estadio operacional del desarrollo mental (Baroody, 2000).

Bryant y Nunes (2002), en cambio, sugieren que además del pensamiento lógico, la base del desarrollo matemático ancla también su fundamento en el aprendizaje significativo y contextualizado, y en la enseñanza del sistema de numeración convencional, que juega un papel relevante a la hora de identificar a los posibles niños que podrían presentar riesgo de aprendizaje en las matemáticas a futuro.

Esto es confirmado por los trabajos de Rico y Lupiáñez (2008), quienes explican que las competencias matemáticas dependen fuertemente del sujeto que las posee, ya que una tarea puede movilizar diversos procesos y respuestas a la misma que se expresan en diversos niveles de complejidad.

Globalmente, las teorías psicológicas de construcción del conocimiento matemático pueden ser agrupadas en torno a dos grandes tendencias: la teoría de la absorción y la teoría cognitiva (Baroody, 1988).

a.- **La teoría de la absorción:** nuclea todas las propuestas de origen experimentalista que consideran que el conocimiento se mide por la cantidad de datos memorizados y se imprime en la mente desde el exterior a partir de las acciones que hacen los demás para que haya aprendizaje. En síntesis, el aprendizaje es un proceso consistente en interiorizar o copiar información a través de la reiteración de determinadas actividades. El fin de la instrucción es ayudar a los niños a adquirir los datos y los conocimientos. Trata la matemática como un producto terminado que el niño debe absorber mediante la ayuda de la enseñanza.

b.- **La teoría cognitiva:** aduce que el conocimiento significativo no puede ser impuesto desde el exterior sino que debe elaborarse desde dentro. La construcción tiene lugar activamente desde el interior de la persona mediante el establecimiento de relaciones nuevas y lo que ya se conoce y entre piezas de información conocidas pero aisladas previamente. Desde este punto de vista, el objetivo de la instrucción es ayudar a los niños a construir una representación más exacta de las matemáticas y desarrollar pautas de pensamiento cada vez más convencionales. En esencia, la enseñanza de las matemáticas consiste en traducirlas a una forma que los niños puedan comprender, ofrecer experiencias que les permitan descubrir relaciones y construir significado, y crear oportunidades para desarrollar y ejercer el razonamiento matemático y las aptitudes para la resolución de problemas (D'Angelo, citado en Sáinz 1988).

2.3. Perspectivas constructivistas en la enseñanza de las matemáticas en educación inicial

La teoría piagetiana postula que el individuo aprende a través de la manipulación de su mundo exterior. La acción concreta y efectiva que realiza sobre los objetos que lo rodean permite que descubra las propiedades físicas que caracterizan al objeto (conocimiento físico). La información obtenida a través de la manipulación de su mundo exterior puede ser interpretada sólo al relacionarla con sus conocimientos previos (conocimiento lógico-matemático).

Esta teoría reconoce además que, el conocimiento proviene de fuentes interiores y exteriores al sujeto, e identifica tres tipos de conocimiento que tienen como característica común la acción del sujeto, el conocimiento físico, el conocimiento lógico-matemático y el conocimiento social.

Por otra parte, la perspectiva centrada en la interacción socio-cultural, ligada fundamentalmente a los paradigmas vigotskyanos, pone el acento en el papel del lenguaje en la construcción del pensamiento. Partiendo del hecho de que un sujeto nace en un medio cultural rodeado de símbolos estructurados convencionalmente, se concibe la idea de que puede descubrirlos y comprenderlos al interactuar con los demás. Es decir, el niño puede acceder a la conceptualización a través de operaciones simbólicas con herramientas culturales, tales como el lenguaje oral, la sucesión numérica o los utensilios propios de cada cultura. De este modo, la utilización de estos símbolos facilita el acceso a conceptualizaciones lógicas cada vez más avanzadas. Al utilizar símbolos en contextos comunicativos significativos tiene la posibilidad de descubrir relaciones y significados que permitirán avanzar en su desarrollo matemático.

2.4. Estadio de operaciones concretas piagetiano

El origen del conocimiento físico es externo al sujeto y está constituido por todos los objetos que lo rodean, por otro lado, el conocimiento lógico-matemático se origina en el propio sujeto y es construido por la actividad propia del individuo (Kamii & DeVries, 1995).

Piaget, estableció tres características específicas del conocimiento lógico matemático (Kamii & DeVries, 1995):

1. No es directamente enseñable. Está construido a partir de las relaciones que el mismo individuo ha creado entre los objetos, y cada relación subsiguiente que cree, es una relación entre relaciones que él creó anteriormente.
2. Siempre se desarrolla hacia una mayor coherencia. Independiente de la estimulación que reciba el niño o la niña.
3. Si se construye una vez, nunca se olvida.

En síntesis, el conocimiento lógico-matemático surge en el individuo al establecer relaciones mentales de comparación entre los objetos. De estas construcciones de relaciones deriva la abstracción reflexiva que se centra no en las características físicas del objeto sino más bien en las relaciones mentales que el propio sujeto establece (Rencoret, 2007).

La investigación realizada por Piaget, mostró que en el pensamiento humano existe una organización mental previa al cálculo, y demostró que de la construcción de nociones lógicas que el niño y la niña realizan, depende la comprensión de la matemática elemental (Cofré & Tapia, 1998),

La idea fundamental de Piaget es que el aprendizaje se apoya en la acción del individuo, conduciéndolo, progresivamente a la elaboración del conocimiento del mundo que lo rodea. Tal construcción puede realizarse a través de la abstracción empírica y la abstracción reflexionante. La abstracción empírica (o simple) se relaciona con la abstracción de las propiedades observables de los objetos y la abstracción reflexionante se refiere a las relaciones entre los objetos, que construye el sujeto y existe solo en su pensamiento. El conocimiento lógico-matemático está construido por abstracción reflexionante (Kamii, 2002).

Piaget (1969) planteó la hipótesis que el número resulta de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tiene por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros. Para ello es necesario que cada elemento sea clasificado según las inclusiones y al mismo tiempo deben ser seriables en el espacio y en el tiempo. “El número aparece así como constituyendo una síntesis de la seriación y de la clasificación”.

El origen del conocimiento lógico-matemático está en la actuación del niño y niña con los objetos y más concretamente, en las relaciones que a partir de esta actividad establece con ellos.

A través de sus manipulaciones descubre las características de los objetos, pero aprende también las relaciones entre objetos. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar, etc., no están en los objetos como tales, sino que son una construcción del niño y la niña sobre la base de las relaciones que encuentra y detecta. Por esto, la aproximación a los contenidos de representación matemática debe basarse en esta etapa de desarrollo en un enfoque que conceda prioridad a la actividad práctica; al descubrimiento de las propiedades y las relaciones que establece entre los objetos a través de la experimentación activa. Los contenidos matemáticos serán tanto más significativos para el niño cuanto más posible le sea integrarlos en los otros ámbitos de experiencia (Fernández Bravo, 2001).

Plantea además, que un niño de 4 años no tiene un pensamiento reversible, puede pensar en el todo, pero no cuando piensa en las partes. Para comparar el todo con una parte, debe llevar a cabo dos acciones opuestas al mismo tiempo, dividir el todo y volver a unir las partes. (lo logra a los 7 u 8 años). La reversibilidad es la capacidad de realizar mentalmente acciones opuestas de forma simultánea (Kamii, 2002).

2.5. Aspectos intervinientes en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático

El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos. La multitud de experiencias que el niño realiza consciente de su percepción- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante, transfieren a su mente unos hechos sobre los que elabora una serie de ideas a las que podemos llamar “creencias”. De estas percepciones no podemos decir, por su construcción lógica infantil, que sean matemáticas. El contenido matemático no existe; lo que existe es una interpretación matemática de esas adquisiciones. Esta interpretación se va consiguiendo, en principio, a través de experiencias en las que el acto intelectual se construye mediante una dinámica de relaciones sobre la cantidad y la posición de los objetos en el espacio y en el tiempo. Es por eso, por lo que cada vez más se señala la diferencia entre contenido y conocimiento; con contenido hacemos referencia a lo que se enseña y, con conocimiento, a lo que se aprende (Durán, 2012)

Las neurociencias aportan en este proceso estableciéndose como la estructura biológica fundante que para su evolución posterior dependerá de la interacción que el niño y la niña establezcan a temprana edad en su entorno. El tiempo que transcurre entre los 2 y los 6 años, es de una importancia tal que sobre él, se edifica toda educación posterior, ya sea formal o informal, sobre la presuposición de la competencia simbólica (Gardner 1993 citado por Alcalá 2002).

Debido al modo en que niños y niñas perciben su entorno, en su primera infancia pueden aprender a través de (Pérez y otros 1981):

- **Conexión natural con la experiencia.** A través de la experiencia los niños pueden percibir modelos perceptuales que van más allá de los datos concretos y permiten captar los significados y asociaciones subyacentes.

- **Refuerzo de la capacidad imaginativa.** El creciente desarrollo de esta capacidad precisa un reconocimiento de su forma perceptiva de conocer y de la interdependencia que en su desarrollo tienen lo cognitivo, lo estético, lo psicomotor y lo social.
- **Aprendizaje interactivo.** Entre profesor, niño y actividades tomadas para producir un aprendizaje significativo manteniendo un diálogo continuo.
- **Creación de posibilidades de acción significativa.** Para los niños pequeños la construcción de un conocimiento significativo tiene lugar a través de su participación directa y consistente en el mundo que le rodea. **Consideración del medio físico.** Hay que tener en cuenta que el medio de implicación del niño es físico y la base de su motivación es su implicación directa.
- **Auto apreciación de su desarrollo afectivo y social.** Es necesario proporcionar al niño situaciones de actividad que puedan ser percibidas como exitosas y en las que pueda descubrirse como competente. Cada niño necesita una cantidad de tiempo diferente para lograr que su aprendizaje concluya en una experiencia significativa.

Para favorecer el pensamiento lógico – matemático se deben tener en cuenta estas cuatro capacidades (Fernández Bravo, 2000).

La observación: Se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión de lo que realmente él puede ver. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas.

Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad. Según Krivenko (1990), hay que tener presentes tres factores que intervienen de forma directa en su desarrollo: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

La imaginación. Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas a la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación. En ocasiones se suele confundir con la fantasía. Cuando, bajo un punto de vista matemático hablamos de imaginación, no queremos decir que se le permita al alumno todo lo que se le ocurra; más bien, que consigamos que se le ocurra todo aquello que se puede permitir según los principios, técnicas y modelos de la matemática.

La intuición: Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento.

El razonamiento lógico: El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell (1988) la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica".

Estos cuatro factores ayudan a entender el pensamiento lógico-matemático desde tres categorías (Fernández Bravo 2000):

1. Capacidad para generar ideas cuya expresión e interpretación sobre lo que se concluya sea verdad para todos o mentira para todos.
2. Utilización de la representación o conjunto de representaciones con las que el lenguaje matemático hace referencia a esas ideas
3. Comprender el entorno que nos rodea, con mayor profundidad, mediante la aplicación de los conceptos aprendidos. Se le ofrece al niño, en primer lugar, el símbolo, dibujo, signo o representación cualquiera sobre el concepto en cuestión haciendo que el sujeto intente comprender el significado de lo que se ha representado.

2.6. Importancia de las matemáticas en educación inicial

Los niños, al llegar a la escuela, ya poseen una amplia gama de conocimientos informales (Baroody, 1988), que incluyen nociones, habilidades y estrategias relativas a un amplio conjunto de aspectos, desde la numeración y el conteo hasta la resolución de problemas aritméticos, la organización y representación del espacio o la proporción, pasando por la planificación y la toma de decisiones sobre precios o compras.

En este sentido, Bishop (1999) argumenta: Un currículo dirigido al desarrollo de técnicas no puede ayudar a comprender, no puede desarrollar significados, no puede capacitar al alumno para que adopte una postura crítica dentro o fuera de las matemáticas. De igual modo, se debe considerar la formación del conocimiento lógico-matemático como la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas.

Los niños y niñas inician la construcción del conocimiento matemático a través de acciones concretas y efectivas sobre objetos reales y prueban la validez de sus procedimientos manipulando dichos objetos, ayudándole a apropiarse de los problemas, a comprender la naturaleza de las cuestiones formuladas, a configurar una representación de la situación propuesta.(Chamorro 2005).

En el nivel inicial, la competencia se relaciona con que el niño o la niña realice una manipulación de los objetos matemáticos, desarrolle su creatividad, reflexione sobre su propio proceso de pensamiento, adquiera confianza en sí mismo, se divierta con su propia actividad

mental, haga transferencia a otras situaciones de vida cotidiana y se prepare para nuevos retos tecnológicos (Cardoso y Cereceda, 2008).

Si concebimos la matemática, no como técnicas que se han de aprender, sino:

1. Como el resultado de ciertas actividades desarrolladas por las personas, y, por tanto,
2. Como fenómeno cultural evolutivo; y,
3. Desde una visión sociocultural del conocimiento y del aprendizaje, se concibe la enseñanza de la actividad matemática como un proceso de enculturación, con el objetivo, que los alumnos se apropien de una parte específica de su cultura. (Bishop, 1999).

El aprendizaje escolar, y en particular el aprendizaje de los contenidos matemáticos, es un proceso de construcción socialmente mediado, a través de un proceso activo de elaboración de significados y de atribución de sentidos (Revelles 2004).

La educación matemática puede y debe contribuir tanto al desarrollo personal y social de los alumnos y, en particular, debe contribuir, a largo plazo, a la adquisición de un conjunto de capacidades necesarias para actuar como ciudadanos competentes, activos, implicados y críticos.

2.7. Importancia de la resolución de problemas en educación inicial

La propuesta llamada didáctica de la matemática pretende que el alumno se constituya en sujeto didáctico, es decir que se involucre en la resolución de problemas de manera independiente y que se responsabilice de su aprendizaje. A este proceso Brosseau (1999) lo llama devolución, y lo considera condición indispensable en la construcción de conocimientos nuevos.

Desde esta perspectiva, se pretende “que los alumnos aprendan haciendo funcionar el saber. Es decir, que para el alumno el saber aparezca como un medio de seleccionar, anticipar, realizar y controlar las estrategias que utiliza para resolver la situación que se ha planteado”. (Ressia, 2003).

Enseñar matemáticas a los niños preescolares mediante la resolución de problemas, permite a los niños disfrutar resolviéndolos, pues esto los impulsa a valorar sus propios esfuerzos, a descubrir nuevos conceptos y a inventar nuevas estrategias. “La resolución de problemas es una destreza social aprendida en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias”. (Vigostky, 1962, citado en Thornton, 1998).

Sin duda y desde una visión sociocultural es necesario que los alumnos desarrollen una comprensión mayor y una conciencia crítica de cómo y cuándo emplear cualquier contenido matemático. Este proceso se lleva a cabo mediante la interacción, la negociación y la

comunicación con otras personas en contextos particulares, culturalmente definidos, y en el que determinados instrumentos culturales juegan un papel decisivo.

La educación matemática, en estas edades, pasa por implicar a los alumnos en situaciones y contextos relevantes, en situaciones potencialmente significativas sociales, cultural y matemáticamente (Revelles 2004).

Onrubia y otros,(2001), sugieren algunos criterios para alcanzar estos objetivos.

- Orientar el aprendizaje de los alumnos hacia la comprensión y la resolución de problemas.
- Las situaciones de resolución de problemas constituyen un espacio natural para la utilización contextualizada del conocimiento matemático, proporcionando por ello un instrumento de primer orden para el aprendizaje significativo y funcional.
- El reconocimiento o creación de situaciones de aula potencialmente significativas (desde la actividad matemática) y la creación de ambientes de resolución de problemas debería generar el contexto adecuado para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos matemáticos (Abrantes, 1996).
- La práctica de ejercicios permite consolidar destrezas básicas, mientras que la resolución de problemas requiere además estrategias, conceptos y actitudes que lleven al alumno a persistir en la búsqueda de una solución, implicando así una mayor demanda cognitiva y emocional.

2.8. Políticas educacionales en Chile durante el siglo XX

Durante la primera mitad del pasado siglo, el tema fundamental de política educacional de Chile, fue sólo la expansión del acceso. Recién en el marco de la reforma educacional del Gobierno del Presidente Frei Montalva (1964-1970), se modificaron, las características curriculares y pedagógicas del sistema cambiando de un formalismo rígido a métodos de enseñanza más enfocados en la resolución de problemas y la actividad de los alumnos. Reformándose profundamente, los contenidos disciplinarios de lenguaje, matemática e historia, y se dio un impulso especial a las ciencias (Cox, 1986).

Hacia los años noventa surge una nueva Reforma Educativa que plantea como eje central la transformación curricular en todos sus niveles. Basado en un enfoque constructivista similar al empleado en la reforma española. Cuyos criterios articuladores entre sus políticas educativas son: "programas integrales de intervención de cobertura universal para el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes y programas compensatorios focalizados en las escuelas y liceos de menores recursos con bajos resultados de aprendizaje para el mejoramiento de la equidad" (OCDE, 2004).

Como consecuencia de ello, el sistema educacional recupera recursos y su inyección al sistema escolar se traduce en un mejoramiento de los indicadores formales y también de los

educativos, principalmente establecidos a través de las pruebas dirigidas a medir logros de aprendizaje en el 4° y 8° grado básico (identificadas como SIMCE).

Sin embargo, el impacto de los resultados reseñados sobre los aprendizajes de los alumnos en el sistema escolar no ha tenido la progresión esperada respecto de los insumos incorporados.

A partir del mes de abril del año 2006, producto de las masivas protestas escolares acontecidas a lo largo de todo el país, en la búsqueda de mejoras en la educación pública chilena nació la Ley General de Educación (Ley 20370 o LGE).

Esta ley tiene por finalidad, entre otras; fijar los requisitos mínimos que deben exigirse en cada uno de los niveles de educación parvularia, básica y media.

En conjunto con la presentación de este proyecto de Ley, se crea un sistema complementario, denominado "Sistema Nacional de aseguramiento de la Calidad de la educación parvularia, básica y media y su fiscalización". Que incluye la creación de una Superintendencia de Educación y de una Agencia de Calidad de la Educación.

Pese a los esfuerzos del estado chileno en las últimas décadas por elevar la calidad de la educación del país, los resultados de las comparaciones internacionales ratifican, que los logros de Chile no son buenos en ninguna estructura comparativa, es decir, que los establecimientos escolares de elite social y económica del país no alcanzan logros comparables con los de sus pares de otras latitudes (medición TIMMS del año 2003). (García-Huidobro y Bellei, 2003).

2.9. Reforma de la Educación Parvularia en Chile.

Desde comienzos de la década de los noventa, la educación chilena ha estado en un proceso de profundas transformaciones en función de una mayor equidad y calidad en todo el sistema educacional, acorde a los cambios socio-culturales producidos y a las nuevas demandas de la sociedad chilena.

En este ámbito, diversos programas de apoyo a las familias usuarias del sistema público de educación se implementaron, con el fin, en principio, de ampliar la cobertura reforzando los objetivos de aprendizaje e indirectamente potenciar los resultados de aprendizajes futuros en pruebas de medición estandarizadas.

Consecuentemente con estas políticas educacionales, desde inicios de la década de los noventa, se han estado generando cambios sustantivos en educación parvularia, tanto en el plano cuantitativo como cualitativo. Como parte de este proceso, a fines de 1998, se comenzó a construir la "Reforma curricular de la educación parvularia" (M. Peralta, 2001).

Esta reforma da origen a las Bases Curriculares de la Educación Parvularia (Bcep), correspondiendo al nuevo currículo propuesto como marco orientador para la educación desde los primeros meses hasta el ingreso a la educación básica. Ellas toman en cuenta las

condiciones sociales y culturales que enmarcan y dan sentido al quehacer educativo a inicios del siglo XXI, y han sido elaboradas teniendo como criterio fundante el derecho de la familia de ser la primera educadora de sus hijos (MINEDUC, 2001).

Las Bases Curriculares de la Educación Parvularia constituyen un marco referencial amplio y flexible, que admite diversas formas de realización. Sus definiciones se centran en los objetivos de aprendizaje y desarrollo a favorecer y lograr; sus orientaciones sobre los cómo son generales y deben ser especificadas y realizadas por las instituciones, programas y proyectos educativos que constituyen el nivel, en forma acorde con su propia diversidad y con la de los contextos en que trabajan. De acuerdo a esto, ellas posibilitan trabajar con diferentes énfasis curriculares, considerando, entre otras dimensiones de variación, la diversidad étnica y lingüística así como los requerimientos de los niños con necesidades educativas especiales (MINEDUC, 2001).

Se derivan de ellas los “Mapas de Progreso del Aprendizaje”, definidos como un instrumento práctico al servicio de la enseñanza que buscan complementar las bases curriculares de la educación parvularia mediante la explicitación y descripción progresiva de aquellos aprendizajes que se consideran fundamentales para una formación plena e integral, desde el nacimiento hasta los 6 años.

Y, en concordancia con las anteriores, se crean los “Programas Pedagógicos” para los niveles de transición de la educación parvularia, constituidos como un material de apoyo a la enseñanza que tiene como propósito precisar, especificar y graduar los aprendizajes esperados propuestos en el segundo ciclo de las bases curriculares, destacando aquellos que se consideran esenciales para el primer y segundo nivel de transición, de acuerdo a los logros de aprendizajes descritos en los mapas de progreso (MINEDUC, 2008).

Dentro de la gama de mejoras insertas al currículum de educación parvularia, se inscribe aquel derivado del impacto producido por los magros resultados del SIMCE 2010, denominado Plan de Apoyo Compartido (Pac), destinado a apoyar los requerimientos educativos de aquellas escuelas con menores resultados de aprendizaje (menos de 250 puntos).

Este Plan educativo incluye metodologías y recursos pedagógicos para el desarrollo de buenas prácticas en el establecimiento y pretende fortalecer los aprendizajes en lenguaje y matemática de pre-kinder a 4º básico en las escuelas de más bajo desempeño.

**CAPITULO III
DISEÑO DE LA INTERVENCION
E IMPLEMENTACION**

3.1. Presentación de la intervención

El proyecto de intervención pretende favorecer el desarrollo del razonamiento lógico matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años a través de la implementación de una propuesta didáctica y metodológica que sistematice los aprendizajes esperados del eje de aprendizaje Razonamiento lógico-matemático del Programa Pedagógico del Primer Nivel de Transición de la Educación Parvularia.

Las matemáticas son consideradas como un lenguaje universal que permite comunicar ideas, comprender el mundo y vincularnos con todo aquello que nos rodea. Impacta campos disciplinares diversos como la ciencia, la tecnología, la medicina, la economía, la educación, entre muchos otros, influyendo en el desarrollo de las sociedades humanas.

Lograr que los ciudadanos cuenten con competencias matemáticas es una de las grandes preocupaciones de los países desarrollados o que están en vías de desarrollo y ello se evidencia en la importancia de implementar políticas educativas que favorezcan su desarrollo. Entre ellas la aplicación de evaluaciones internacionales que permiten intervenir los programas educativos en función de los logros alcanzados.

Chile no es la excepción en este aspecto, y a partir de los resultados que los estudiantes chilenos han obtenido y cómo se ubican en los “rankings” internacionales, el Estado chileno ha ido modificando las políticas públicas con el fin de ir asegurando la adquisición de este tipo de habilidades.

Los enfoques constructivista y conductista intentan responder a la pregunta ¿Cómo se aprenden las matemáticas? y concuerdan, de cierta manera, que es en la primera infancia en donde se adquieren las habilidades básicas para comprenderlas.

El presente proyecto de intervención pretende facilitar el trabajo pedagógico de las educadoras de párvulos ofreciendo recursos metodológicos y didácticos que permitan la adquisición de las funciones básicas relacionadas con las matemáticas, funciones que son la base para la adquisición de conceptos más abstractos y complejos como el número, por ejemplo.

3.2. Objetivos del proyecto

3.2.1.- Objetivo general

Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.

3.2.2.-Objetivos específicos

- a) Construir un manual que considere los conceptos básicos matemáticos detectados como deficitarios en la etapa diagnóstica, que oriente el trabajo pedagógico de las educadoras de párvulo, sistematizando los aprendizajes esperados del Eje de aprendizaje Razonamiento lógico-matemático del Ámbito Relación con el medio natural y cultural de los Programas Pedagógicos del Primer Nivel de Transición y proponga estrategias didácticas y metodológicas que permitan estimular las funciones básicas relacionadas con las matemáticas.
- b) Evaluar, con prueba pre test, el desarrollo del razonamiento matemático de los niños y niñas a intervenir.
- c) Implementar la propuesta pedagógica en tres establecimientos educacionales que cuenten con el Primer Nivel de Transición.
- d) Evaluar, con prueba post test, el rendimiento alcanzado por los niños y niñas luego de ser expuestos a una estimulación intencionada de las funciones básicas relacionadas con las matemáticas.
- e) Comparar el rendimiento alcanzado por los niños y niñas de 4 a 5 años en la aplicación del pre test y post test de la Prueba de Pre-cálculo entre quienes fueron intervenidos en el proceso.

3.3. Hipótesis de investigación

1. El razonamiento lógico matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años que asisten al Primer Nivel de Transición se encuentra bajo el promedio de rendimiento en la aplicación de la Prueba de Pre cálculo, cuando no recibe estimulación específica de los conceptos básicos.
2. La implementación de una propuesta didáctica y metodológica de estimulación de conceptos básicos que sistematiza los aprendizajes esperados de los Programas Pedagógicos del Primer Nivel de Transición de Educación Parvularia, permite mejorar el rendimiento del pensamiento lógico-matemático del párvulo.
3. Los niños y niñas de cuatro a cinco años mejoran significativamente el rendimiento en el Núcleo de Aprendizaje Relaciones lógico matemáticas y cuantificación de las Bases Curriculares de Educación Parvularia cuando son estimulados los conceptos básicos.

3.4. Definición de las variables

a) Rendimiento:

Se entenderá por rendimiento al puntaje obtenido, por el párvulo, en la Prueba de Pre-cálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt expresado en la norma percentiles. Esta norma permite ubicar el rendimiento del niño o la niña respecto al grupo de estandarización después de haber dividido la distribución en 100 partes iguales (Milicic & Schmidt, 2006).

b) Razonamiento lógico-matemático:

Se entenderá por razonamiento lógico-matemático a aquel conocimiento que surge en el individuo al establecer relaciones mentales de comparación entre objetos, lo que deriva a la abstracción reflexionante que se centra no en las características del objeto sino en las relaciones mentales que la propia persona establece y que existe sólo en su pensamiento. (Rencoret, 2007)

c) Funciones básicas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas:

Se entenderá por funciones básicas al concepto que operacionaliza determinados aspectos del desarrollo psicológico del niño, que evolucionan y condicionan el aprestamiento para determinados aprendizajes. (Condemarín, Chadwick, & Milicic, 1984)

En el caso de las matemáticas, estas destrezas o habilidades matemáticas consideran conceptos básicos de matemática, percepción visual, correspondencia término a término, números ordinales, reproducción de figuras y secuencias, reconocimiento de figuras geométricas, reconocimiento y reproducción de números, cardinalidad, solución de problemas aritméticos y conservación de cantidad. (Milicic & Schmidt, 2006)

3.5. Estrategias, actividades y acciones

Partiendo de la premisa que al estimular en forma específica y sistematizada las funciones básicas relacionadas con las matemáticas es posible mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los párvulos, se establece como estrategia general la implementación de un manual que propone actividades pedagógicas que estimulan estas funciones.

Para la construcción del manual, fue necesario establecer las áreas que presentaban menor desarrollo, para ello, se aplicó la Prueba de Pre-cálculo. Instrumento estandarizado que evalúa el desarrollo del razonamiento lógico-matemático ubicando el rendimiento de los alumnos y alumnas en relación al grupo de estandarización.

Una vez determinadas las áreas que presentaban mayor dificultad, se realizó una compilación de actividades a desarrollar con los párvulos. Actividades que debían responder a los aprendizajes esperados declarados en el Programa Pedagógico del Primer Nivel de Transición, a las características etarias de los alumnos y alumnas y a los preceptos técnicos-pedagógicos que aseguran los aprendizajes.

Con el fin de evaluar el impacto de la implementación del manual, se aplicó, al grupo etéreo seleccionado (niños y niñas de 4 años 0 meses a 4 años 11 meses), la Prueba de Pre-cálculo para predecir dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 4 a 7 años de las autoras Neva Milicic y Sandra Schmidt. La primera aplicación se realizó antes de la intervención y la segunda aplicación se realizó después de tres meses de haber iniciado la intervención pedagógica.

3.6. Evaluación del proceso

En relación a la evaluación de la gestión del proyecto, se realizó un proceso sistemático de observación directa y registro de actividades realizadas en relación a lo planificado, determinando los aspectos que se observaban deficitarios y realizando las acciones paliativas necesarias para la consecución de las tareas planteadas.

Con respecto a los objetivos, se realizó una revisión continua de ellos. Se revisó, en forma periódica y sistemática las actividades y tareas que ellos implicaban permitiendo adoptar, si era necesario, nuevas estrategias que permitiesen lograr los objetivos específicos.

En relación al proceso de intervención propiamente tal, luego de realizada la evaluación diagnóstica al grupo de alumnos y alumnas seleccionados de los establecimientos denominados “A”, “B” y “C”, se procedió a realizar entrevistas a las educadoras de párvulos encargadas de los cursos con el fin de presentar el Manual de estrategias didácticas y metodológicas y coordinar su utilización.

A través de reuniones mensuales con las profesionales, fue posible evaluar la etapa de implementación de la propuesta determinando las fortalezas y debilidades que observaban del Manual. Estas reuniones permitieron aclarar dudas con respecto a las actividades que se

proponían en el Manual y posibilitaron conocer las estrategias, que las propias educadoras habían incorporado al momento de desarrollar la actividad pedagógica planteada, que la enriquecían.

Otra posibilidad de evaluar el proceso fue la otorgada por las educadoras de párvulos que permitieron observar, directamente en el aula, la realización de algunas actividades pedagógicas propuestas en el Manual. Esta situación permitió observar en forma directa, el trabajo del párvulo, permitiendo incorporar nuevas sugerencias de trabajo.

En conclusión, el proceso de evaluación fue un continuo que incluyó a todas las personas involucradas en el proyecto, quienes a través de reuniones de análisis y la observación directa permitieron lograr los objetivos planteados y modificar aquellos aspectos que eran perfectibles.

3.7.- Planificación didáctica

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA								
Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.								
Objetivo específico	Actividades	Tareas	Responsable	Recursos		Tiempo	Evaluación	Indicadores
				Humanos	Materiales			
1.- Construir un manual que considere los conceptos básicos matemáticos detectados como deficitarios en la etapa diagnóstica, que oriente el trabajo pedagógico de las educadoras de párvulo, sistematizando los aprendizajes esperados del Eje de aprendizaje Razonamiento lógico-matemático del Ámbito Relación con el medio natural y cultural de los programas pedagógicos del Primer Nivel de Transición y proponga estrategias didácticas y metodológicas que permitan estimular las funciones básicas relacionadas con las matemáticas.	Analizar el programa Pedagógico de NT1. Definir actividades pedagógicas que apunten a desarrollar los conceptos básicos relacionados con las matemáticas.	Selección de aprendizajes esperados relacionados con el pensamiento lógico-matemático. Selección de contenidos relacionados con los conceptos básicos matemáticos. Creación y recopilación de actividades.	Estudiantes de Magíster	Educadoras de párvulos. Estudiantes de Magíster	Programas pedagógicos. Manuales para párvulos de diferentes editoriales. Computador. Páginas Web.	2 meses	Tipo de evaluación formativa.	Manual de estrategias didácticas y metodológicas que favorezcan el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Resultado esperado: Elaboración de un manual que contenga una propuesta pedagógica para desarrollar conceptos básicos relacionados con las matemáticas.

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA								
Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.								
Objetivo específico	Actividades	Tareas	Responsable	Recursos		Tiempo	Evaluación	Indicadores
				Humanos	Materiales			
2.- Evaluar, con prueba pre test, el desarrollo del razonamiento matemático de los niños y niñas a intervenir.	Aplicar evaluación diagnóstica de los párvulos. (Pre-test)	<p>Contactar establecimientos que cuentan con NT1 solicitando autorización para aplicar el instrumento y posteriormente implementar el proyecto de intervención.</p> <p>Aplicar Prueba de Precálculo. (Pre-test)</p> <p>Analizar los resultados obtenidos por los párvulos.</p>	Estudiantes de Magíster.	<p>Educadoras de párvulos.</p> <p>Párvulos.</p> <p>Estudiantes de Magíster</p>	<p>Prueba de Precálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt. (Manual y cuadernillos)</p>	1 mes.	De tipo diagnóstica.	Resultados del rendimiento de los alumnos y alumnas en el pre-test.

Resultado esperado: Evaluar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos, determinando el rendimiento que alcanzan en la Prueba de Pre cálculo.

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA								
Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.								
Objetivo específico	Actividades	Tareas	Responsable	Recursos		Tiempo	Evaluación	Indicadores
				Humanos	Materiales			
3.- Implementar la propuesta pedagógica en tres establecimientos educacionales que cuenten con el nivel de transición I.	Implementación del manual de estrategias didácticas y metodológicas. Entrevista a educadoras de párvulos encargadas de los cursos en relación al manual y las actividades propuestas.	Presentación del Manual a educadoras de párvulos encargadas de los cursos. Utilización del Manual por parte de las educadoras de párvulos, incorporando las actividades propuestas en su planificación. Determinar aspectos que dificultan la aplicación del Manual. Incorporar sugerencias de las educadoras de párvulos con respecto al Manual.	Estudiantes de Magíster Educadoras de párvulos encargadas de los cursos.	Educadoras de párvulos	Manual de estrategias didácticas y metodológicas.	3 meses	De tipo formativa.	Incorporación de actividades propuestas del Manual en planificaciones de las educadoras de párvulos a lo menos 3 veces por semana.

Resultado esperado: Se utiliza el Manual de estrategias didácticas y metodológicas que favorecen el desarrollo del pensamiento lógico matemático en forma sistemática a lo menos tres veces por semana.

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA								
Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.								
Objetivo específico	Actividades	Tareas	Responsable	Recursos		Tiempo	Evaluación	Indicadores
				Humanos	Materiales			
4.- Evaluar, con prueba post test, el rendimiento alcanzado por los niños y niñas luego de ser expuestos a una estimulación intencionada de las funciones básicas relacionadas con las matemáticas.	Aplicar evaluación sumativa de los párvulos. (Post-test)	Aplicar Prueba de Precálculo. (Post-test)	Estudiantes de Magíster	Educadoras de párvulos. Párvulos. Estudiantes.	Prueba de Precálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt. (Manual y cuadernillos)	1 mes	De tipo sumativa.	Resultados del rendimiento de los alumnos y alumnas en el post-test.

Resultado esperado: Evaluar el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos y alumnas luego de ser estimulados los conceptos básicos relacionados con las matemáticas, determinando el rendimiento que alcanzan en la Prueba de Pre cálculo.

PROYECTO DE INNOVACION PEDAGÓGICA								
Diseñar y aplicar un proyecto de innovación que permita mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas.								
Objetivo específico	Actividades	Tareas	Responsable	Recursos		Tiempo	Evaluación	Indicadores
				Humanos	Materiales			
5.-Comparar el rendimiento alcanzado por los niños y niñas de 4 a 5 años en la aplicación del pre test y post test de la Prueba de Precalculo entre quienes fueron intervenidos en el proceso.	Analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en el pre y post-test Entrevista a las educadoras de párvulos encargadas de los cursos.	Comparar los resultados a través del análisis estadístico de ellos. Determinar aspectos del Manual que favorecieron o dificultaron el desarrollo de las actividades pedagógicas	Estudiantes de Magíster	Ingeniero en estadística. Educadoras de párvulos.	Computador	2 semanas	De tipo sumativa	Informe del análisis estadístico. Listado de fortalezas y/o debilidades del Manual.

Resultado esperado: Comparar los resultados obtenidos por los alumnos y alumnas en el pre y post test determinando la significancia del proyecto de intervención en el rendimiento del desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

3.8. Cronograma o Carta Gantt del Proyecto

Actividades	2011			2012									
	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	sept	Oct
Selección de instrumento evaluativo.	X												
Contactar establecimientos que cuentan con NT1 solicitando autorización para aplicar el instrumento.	X												
Selección de alumnos que presentan una edad cronológica igual o inferior a 4 años 11 meses.		X											
Aplicación diagnóstica del instrumento y análisis de los resultados.		X	X										
Determinar sub test que presentan menor rendimiento y los conceptos básicos que involucra cada subtest.			X										
Analizar el programa Pedagógico de NT1 y las Orientaciones Técnicas para su implementación.			X	X									
Definir actividades pedagógicas que apunten a desarrollar conceptos básicos relacionados con las matemáticas. Elaboración del manual.				X	X								
Aplicar evaluación diagnóstica de los párvulos. (Pre-test)						X	X						
Implementación del manual de estrategias didácticas y metodológicas.								X	X	X	X		
Reuniones de retroalimentación con educadoras de párvulos encargadas de los cursos						X		X			X		
Aplicar evaluación sumativa de los párvulos. (Post-test)												X	
Analizar los resultados obtenidos por los estudiantes en el pre y post-test												X	X

3.9. Viabilidad del proyecto

El proyecto es factible de llevar a cabo ya que los directores y/o jefes técnicos de los establecimientos educacionales recibieron de manera positiva los fundamentos entregados para su implementación, coincidiendo con las investigadoras que se debía intervenir las cohortes en los niveles iniciales.

La implementación del proyecto de intervención no requiere de recursos económicos adicionales por parte del establecimiento. Sólo se requiere de la reorganización de los aprendizajes esperados en el área de las matemáticas por parte de las educadoras de párvulos encargadas de los grupos.

En relación a los tiempos de ejecución versus las actividades a realizar, la actividad que presenta una mayor dificultad es la aplicación de la Prueba de Pre-cálculo (Milicic & Schmidt, 2006). Este problema se subsana con la participación de las investigadoras en la aplicación del instrumento, lo que permite liberar a las educadoras de esta tarea y posibilita la obtención de resultados objetivos.

Por último, la utilización del manual de estrategias metodológicas y didácticas por parte de las educadoras, facilita la planificación de actividades por parte de la docente pues ofrece una batería de actividades que sistematiza los aprendizajes esperados incluyendo el aprendizaje esperado que se relaciona, las estrategias para llevar a cabo las experiencias, los materiales a utilizar y los indicadores para evaluar el objetivo de la clase.

3.10. Implementación

La implementación del proyecto de innovación se realizó en dos etapas, la primera etapa consistió en determinar cuáles eran los conceptos básicos menos desarrollados en los párvulos. Para ello se aplicó la Prueba Pre-cálculo de Neva Milicic y Sandra Schmidt.

Los alumnos y alumnas evaluados tenían una edad cronológica de 4 años 11 meses o menos y todos asistían al nivel Transición Menor en tres establecimientos educacionales. La aplicación del instrumento se realizó finalizado el año escolar, por lo que fue posible distinguir los aprendizajes esperados tratados con mayor sistematización y profundidad durante el año.

Con esos antecedentes, se procedió a diseñar una propuesta didáctica que permitiera cubrir los aprendizajes esperados del eje razonamiento lógico-matemático del Programa Pedagógico de NT1. Se elabora, de esta manera, un manual que sistematiza los aprendizajes y propone actividades pedagógicas considerando los criterios de cómo se aprende matemática expuesto por expertos como Jean Piaget, Lev Vigostky, Jerome Bruner, entre otros.

La segunda etapa consistió en exponer, a alumnos que asistían al nivel transición menor de tres establecimientos educacionales, a una estimulación específica y sistemática vinculada con conceptos básicos relacionados con las matemáticas. Como medio, para lograrlo, se entregó a cada educadora de párvulos el manual elaborado. Se realizó una reunión inicial de sensibilización con las educadoras en donde se analizó el material procurando especial cuidado en las actividades propuestas con el fin de aclarar dudas tanto en la ejecución de estas como en el uso de los materiales que se requerían para desarrollarlas.

Paralelo a lo anterior, se inició el periodo de evaluación de los alumnos que iban a ser beneficiados con el proyecto de innovación. Aplicando la Prueba de Pre-cálculo, se pudo determinar la posición que cada alumno tenía en relación al grupo de estandarización propuesto por el instrumento, antes de la intervención.

Finalizada la evaluación, se inició el trabajo pedagógico en cada establecimiento. Con el fin de monitorearlo, se realizaron reuniones mensuales con las educadoras de párvulos, lo que permitió establecer las fortalezas y debilidades del manual y proporcionó la posibilidad de incorporar mejoras al documento. Al cabo de tres meses, lo que coincidió con la finalización del primer semestre del año electivo, se dio por finalizada la intervención pedagógica y se inició la evaluación de los alumnos.

Aplicando, nuevamente la Prueba de Pre-cálculo, y considerando el rendimiento alcanzado por los niños y niñas en esta segunda evaluación, fue posible determinar la posición que ocupaban respecto al grupo de estandarización.

A continuación se presentan las principales acciones que involucraron la implementación del proyecto:

CAPITULO IV
MARCO METODOLOGICO

4.1. Enfoque del estudio

La investigación se realizó a través de un Enfoque Cuantitativo que pretende comprobar que la estimulación de las funciones básicas relacionadas con las matemáticas de alumnos y alumnas entre 4 y 5 años, favorece el desarrollo del pensamiento lógico matemático, mejorando significativamente su rendimiento en la Prueba de Pre cálculo para predecir dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 4 a 7 años de Neva Milicic y Sandra Schmidt (2006).

4.2. Tipo y diseño de estudio

Esta investigación es de tipo cuasi experimental con pre y post test, manipulándose la variable independiente sin la existencia de un grupo de control.

Según el tratamiento de la variable tiempo, es una investigación longitudinal de panel, recogiendo la información en dos momentos a los mismos estudiantes durante el transcurso de la investigación.

Considerando que la proximidad de las mediciones podría suscitar sesgos y el factor maduración podría influir en los resultados, se aplicó el instrumento a un grupo de alumnos que presentaban las mismas características etáreas de los sujetos estudiados al momento de realizar la segunda medición del grupo experimental.

4.3. Población y muestra

La investigación estudia el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los alumnos y alumnas que cursan el primer nivel de transición de tres establecimientos educacionales.

Se denominó como establecimiento “A” a la institución educativa de dependencia particular subvencionada ubicada en la comuna de Hualpén, provincia de Concepción, Región del Bío Bío. Este establecimiento cuenta con educación parvularia, educación básica y media. En el nivel parvulario, cuenta con 2 niveles educativos, Nivel Transición I (NT1) y Nivel Transición II (NT2) con una matrícula de 30 alumnos en el nivel NT1.

El establecimiento denominado “B”, es una institución particular subvencionada ubicada en la comuna de San Carlos de la provincia de Nuble, Región del Bío Bío. Cuenta con educación parvularia y educación básica. El nivel parvulario está formado por dos grupos de estudiantes que pertenecen a los niveles educativos, NT1 y NT2. El nivel NT1 cuenta con una matrícula de 30 alumnos y alumnas.

Por último, el tercer establecimiento denominado “C”, es una institución particular subvencionada ubicada en la comuna de San Pedro de la Paz, provincia de Concepción, Región del Bío Bío. Cuenta con educación parvularia, básica y media. El nivel parvulario está

formado por tres niveles educativos, Nivel Medio Mayor, NT1 y NT2. El nivel NT1 cuenta con una matrícula de 134 niños y niñas divididos en cuatro grupos.

Al proyecto, fueron incorporados todos alumnos y alumnas del Nivel Transición I (NT1) de los establecimientos antes señalados. La muestra fue constituida por todos los niños y niñas de los establecimientos “A” y “B” que tenían una edad cronológica entre los 4 años y 0 meses y los 4 años y 6 meses al momento de iniciar el año escolar. En el caso del establecimiento “C”, se consideró una cantidad de alumnos y alumnas similar a los establecimientos “A” y “B” distribuidos proporcionalmente en los cuatro grupos existentes.

Considerando lo anterior, el diseño muestral de la investigación fue no probabilístico.

4.4. Técnica de levantamiento de información

En la investigación se aplicó el test estandarizado llamado Prueba de Pre cálculo de las autoras Neva Milicic y Sandra Schmidt el que permite evaluar, específicamente el desarrollo del razonamiento matemático, en niños y niñas entre 4 y 7 años.

La aplicación de la prueba de Pre-cálculo fue desarrollada de la siguiente manera:

- La aplicación del instrumento se realizó en la primera mitad de la jornada escolar, es decir entre 8:00 y 11:00 horas., de lunes a viernes en grupos de cuatro alumnos con cuadernillo de respuesta individual.
- La evaluación se realizó en dos etapas. La primera etapa, grupal, con un máximo de 4 alumnos y la segunda etapa individual. En la etapa grupal, se aplicaron los ítems 1 al 67 y en la etapa individual, los ítems 68 al 118. Entre ambas etapas se otorgó un periodo de descanso.
- El instrumento fue administrado a los 93 párvulos seleccionados pertenecientes a las tres unidades educativas por las alumnas tesistas, en una sala especialmente preparada para su aplicación, sin elementos distractores visuales ni auditivos.
- El puntaje obtenido de cada alumno se realizaría a través de la norma percentiles, descrita en el Manual de la Prueba de Pre-cálculo (Milicic & Schmidt, 2006).

Los puntajes de cada uno de los niños y niñas evaluados, se realizó a través del cálculo de percentiles, especificado en el manual de aplicación del instrumento para el puntaje total de la prueba así como para 5 de los 10 subtest de la misma.

Las normas en percentiles, permiten ubicar el rendimiento del alumno en relación al grupo de estandarización, después de haber dividido la distribución en 100 partes iguales. El percentil indica el porcentaje de sujetos que están sobre o bajo un determinado puntaje.

4.4.1. Prueba de Pre-cálculo

La Prueba de Pre-cálculo de las autoras Neva Milicic y Sandra Schmidt, es un instrumento estandarizado que permite evaluar el desarrollo del razonamiento matemático, en niños y niñas entre 4 y 7 años (Milicic & Schmidt, 2006).

Por ser un instrumento válido y confiable, posibilita la detección de niños y niñas con alto riesgo de presentar problemas de aprendizaje en esta área, antes que sean sometidos a su educación formal.

Con los resultados obtenidos, es posible realizar un análisis detallado del dominio de cada niño o niña en las diferentes áreas del razonamiento matemático y con ello, generar programas educativos compensatorios y remediales individualizados.

El test consta de 118 ítems en total, divididos en 10 subtest, los que corresponden a las funciones que más se correlacionan con el aprendizaje de las matemáticas según las autoras.

En el Manual de aplicación de la Prueba de Pre-cálculo, las autoras describen el instrumento en forma detallada, haciendo una descripción de los subtest, presentando su elaboración, los estudios experimentales realizados, el análisis de los ítems, la obtención de normas y las características psicométricas del instrumento. A continuación se presenta el resumen de estos aspectos con el fin de caracterizar el instrumento.

a) Descripción de los subtest.

1. Conceptos básicos: Este subtest consta de 24 ítems de selección múltiple, y evalúa conceptos ligados al lenguaje matemático como cantidad, dimensión, orden, relaciones, tamaño, espacio, forma, distancia y tiempo. Específicamente este subtest evalúa conceptos grande-chico, largo-corto, alto-bajo, lleno-vacío, mas-menos, ancho-angosto.
2. Percepción visual: Este subtest consta de 20 ítems, y evalúan la habilidad del niño o de la niña para discriminar figuras que dentro de una serie, es igual a un modelo, la habilidad para ubicar una figura que es diferente en una serie y la habilidad de reconocer el número que es igual a un modelo.
3. Correspondencia término a término: Este subtest consta de 6 ítems. Permite evaluar la capacidad del niño y de la niña para aparear objetos de diferentes grupos de acuerdo a las relaciones de uso que establece entre ellos.
4. Números ordinales: Consta de 5 ítems en que se evalúan los conceptos primero, segundo, tercero y último. Si bien este subtest evalúa los conceptos anteriormente señalados, indirectamente evalúa la noción de seriación. El niño o la niña debe establecer un orden entre los objetos, lo que implica compararlos y atribuirles una posición relativa en la serie.

5. Reproducción de figuras y secuencias: Este subtest consta de 25 ítems, y evalúa la reproducción de figuras simples, reproducción de números y letras, reproducción de patrones perceptivos y dibujar la figura que continúa en una serie. Mide la coordinación visomotriz, es decir, la percepción y reproducción de formas, lo que implica el manejo de líneas rectas, líneas curvas, la reproducción de ángulos, atención a la proporcionalidad, la relación espacial entre los elementos y comprender relaciones de contigüidad y separación.
6. Reconocimiento de figuras geométricas: Este subtest evalúa la habilidad perceptivo-visual del niño o de la niña, pero en el reconocimiento de las formas geométricas básicas. Este subtest supone el conocimiento de un vocabulario geométrico y la asociación de los conceptos geométricos con los símbolos gráficos que los representan. Los conceptos a evaluar son el cuadrado, el triángulo, el rectángulo y el concepto de mitad. Consta de 5 ítems.
7. Reconocimiento y reproducción de números: Este subtest consta de 13 ítems y evalúa la habilidad del niño o de la niña para identificar, dentro de una serie, el número que le es nombrado, reproducir un símbolo que le es nombrado y la habilidad para realizar operaciones simples, identificando la cantidad numérica y reproduciendo la serie agregando o quitando elementos. Implica el manejo del sistema numeral, los nombres de los dígitos y el signo que los representa.
8. Cardinalidad: Consta de 10 ítems. Evalúa la capacidad para contar y percibir que los objetos se mantienen idénticos, pese a los cambios en la distribución. En este subtest, el niño o la niña debe marcar la cantidad de elementos correspondientes a un número dado verbalmente, dibujar la cantidad de elementos correspondientes al cardinal dado y evalúa la habilidad para dibujar el número correspondiente a una determinada cantidad de elementos.
9. Solución de problemas aritméticos: Consta de 4 ítems en donde el niño o la niña debe realizar operaciones simples de adición y sustracción. Este subtest implica, necesariamente, que debe tener el concepto de número previamente logrado, que sea capaz de comprender el enunciado, debe elegir la operación adecuada y requiere de una noción operativa de las matemáticas.
10. Conservación: Esta noción permite comprender que la cantidad permanece invariable a pesar de los cambios que se introduzcan en la relación de los elementos de un conjunto. En este subtest, que está formado por 6 ítems, el niño o la niña debe determinar si los elementos de dos grupos son iguales o diferentes, marcando aquellas parejas equivalentes.

b) Aplicación y normas

La Prueba de Pre-cálculo puede ser aplicada de manera de individual o colectiva, y puede ser administrada por profesores de enseñanza básica, educadoras de párvulo, psicólogos y otros especialistas en el área de educación, quienes deberán estar familiarizados con el instrumento antes de utilizarlo.

La obtención de los puntajes de cada uno de los niño y niñas evaluados, puede realizarse a través del cálculo de percentiles, puntaje Z o puntaje T para el puntaje total y para 5 subtest de la prueba, los que fueron seleccionados debido a que constaban con más de 10 ítems, permitiendo que sus puntajes hagan una mejor predicción.,

Las normas en percentiles, permiten ubicar el rendimiento del alumno en relación al grupo de estandarización, después de haber dividido la distribución en 100 partes iguales. El percentil indica el porcentaje de sujetos que están sobre o bajo un determinado puntaje.

La norma en escala T es obtenida en base a un puntaje estandarizado cuya escala tiene un promedio teórico de 50 con una desviación típica de 10. En esta escala, es posible ubicar al sujeto bajo o sobre una desviación típica del promedio del grupo de estandarización.

Finalmente, las normas en puntaje Z son una unidad de medida que expresa la ubicación del niño o la niña respecto a un grupo de estandarización en relación al promedio y la desviación típica de dicho grupo. Este puntaje es un cociente entre la diferencia del puntaje bruto con el promedio y la desviación estándar del grupo, oscilando generalmente entre +3 y -3 puntos, siendo el promedio igual a 0 y la desviación estándar igual a 1.

4.5. Estrategia de análisis de datos

En el análisis de los datos se consideró el rendimiento del alumno en la prueba completa expresado en normas en percentiles.

La comparación de los resultados se realizó mediante:

- La Prueba t muestras pareadas, que permite probar la hipótesis de igualdad de medias cuando se toman observaciones de a pares desde las dos distribuciones que se comparan.
- La Prueba de los rangos de Wilcoxon para contrastar datos pareados.
- El test Shapiro Wilks.

La representación gráfica que se empleó, fue el diagrama de perfiles multivariados para comparar “el antes y el después”.

Se utilizó el software estadístico InfoStat Versión 2011 profesional y se solicitó la colaboración de especialistas en análisis estadísticos.

CAPÍTULO V

**RESULTADOS
Y CONCLUSIONES**

5.1. Análisis estadístico

La investigación se realizó a tres grupos de alumnos y alumnas que asistían al Nivel Transición I en tres establecimientos educacionales, los que denominamos Establecimiento A, Establecimiento B y Establecimiento C. A modo de diagnóstico, a cada grupo se le aplicó una prueba estandarizada que permite evaluar el razonamiento lógico matemático de niños y niñas de 4 a 7 años. Una vez obtenidos los resultados del rendimiento alcanzado por cada uno de los alumnos, se procedió a implementar el proyecto de intervención, el que consistió, básicamente, en exponer a los alumnos y alumnas a experiencias educativas vinculadas a las funciones básicas relacionadas con el aprendizaje de las matemáticas. Al cabo de tres meses de intervención, se volvió a aplicar el instrumento con el fin de conocer si el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de los niños y niñas, había mejorado después de la intervención.

El objetivo del análisis cuantitativo de los resultados, es poder demostrar, estadísticamente, la diferencia existente en el rendimiento de los párvulos entre ambas pruebas.

Para realizar el análisis cuantitativo, fue necesario corroborar la normalidad de la diferencia entre mediciones del mismo individuo, para ello se utilizó el test Shapiro Wilks. Como en uno de los casos no fue posible verificar la normalidad de la diferencia, se aplicó el test no paramétrico de rangos de Wilcoxon.

La representación gráfica que se empleó, fue el diagrama de perfiles multivariados para comparar el pre y post test.

Para el análisis, se utilizó el software estadístico InfoStat Versión 2011 profesional.

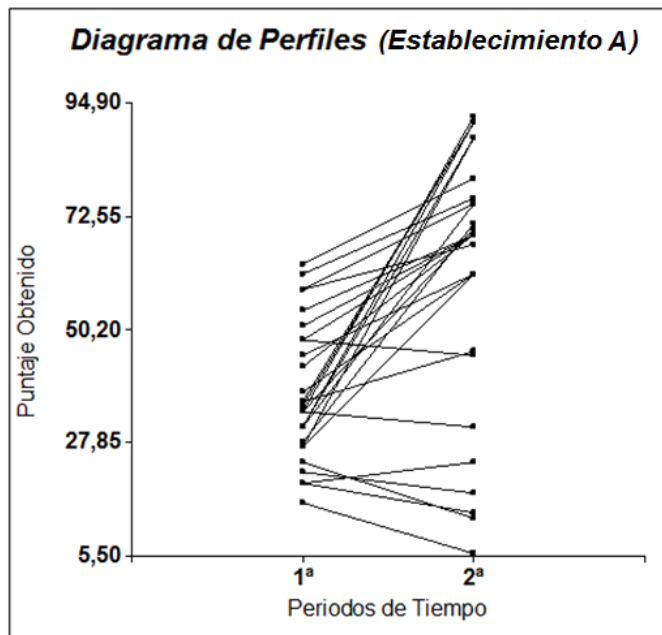
5.1.1. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento A.

En este grupo se evaluaron 28 niños, el puntaje total promedio obtenido en una primera instancia fue de 37,61; luego de la intervención pedagógica, el promedio de estos estudiantes aumentó a 61,11 puntos, existiendo una diferencia de 23,50 puntos promedio.

Se comprobó Normalidad de las diferencias de mediciones para un mismo individuo a través del test Shapiro Wilks (Valor-p0,0138), Obteniendo la no Normalidad, por ende el test no paramétrico a emplear fue el de rangos de Wilcoxon.

A través del test de rangos de Wilcoxon para muestras pareadas se comprobó estadísticamente la diferencia en ambas mediciones ($v-p < 0,0001$), asumiendo entonces que los estudiantes **aumentaron en promedio su puntaje en la segunda evaluación.**

Gráfico N° 3: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento A.



En el diagrama de perfiles multivariados del Establecimiento A (Gráfico N°3), es posible observar que gran parte de los niños y niñas evaluados aumentaron su puntaje en la segunda evaluación. Se pueden apreciar tres grupos de alumnos, uno aumentó considerablemente su rendimiento, otro aumenta en menor proporción y sólo 6 alumnos presentaron una disminución en su rendimiento respecto a la primera evaluación. Corroborando el resultado del test no paramétrico de rangos de Wilcoxon para muestras pareadas, el aumento promedio fue de 23,50 puntos.

Al analizar la situación escolar de cada uno de los alumnos evaluados, fue posible observar que los alumnos que obtuvieron un aumento significativo en su evaluación presentaron una asistencia promedio sobre el 95%, por otro lado, aquellos que presentaron baja en el rendimiento, su promedio de asistencia fue inferior al 40%, lo que podría explicar los resultados obtenidos.

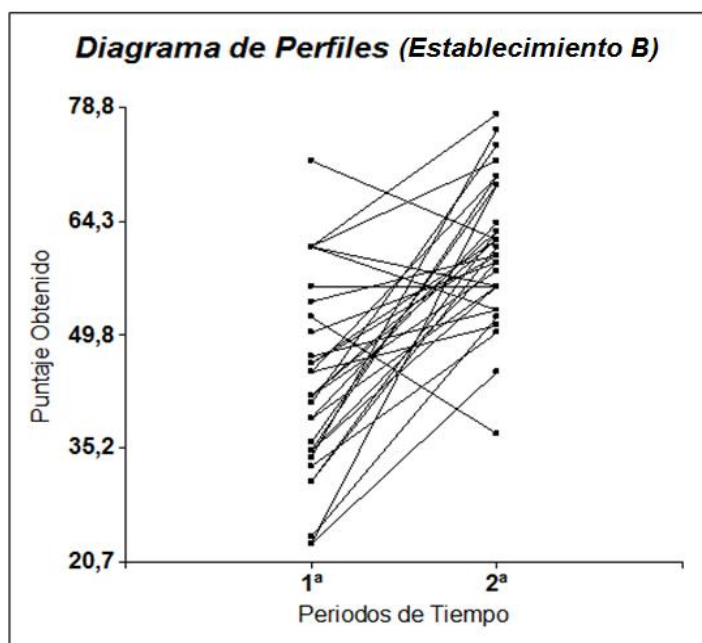
5.1.2. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento B.

En este grupo se evaluaron 32 niños, el puntaje total promedio obtenido en la primera evaluación fue de 43,03; luego de la intervención pedagógica, el promedio de estos estudiantes aumentó a 60,38 puntos, existiendo una diferencia de 17,35 puntos promedio.

Se comprobó Normalidad de las diferencias de mediciones para un mismo individuo a través del test Shapiro Wilks (Valor-p 0,6397), así entonces fue adecuado aplicar el test-t para muestras pareadas.

A través del test t para muestras pareadas se comprobó estadísticamente la diferencia en ambas mediciones ($v-p < 0,0001$), asumiendo entonces que los estudiantes **aumentaron en promedio su puntaje en la segunda evaluación**.

Gráfico N° 4: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento B.



En el diagrama de perfiles multivariados (Gráfico N° 4) es posible observar que la mayoría de los niños y niñas evaluados aumentaron su puntaje en la segunda evaluación; sin embargo, sólo 4 alumnos presentaron una baja en su rendimiento, respecto de la primera evaluación. Al analizar las situaciones que podrían haber afectado el rendimiento de estos alumnos, se observó que los 4 alumnos antes mencionados tuvieron una baja asistencia en el periodo de aplicación del proyecto de intervención, lo que podría explicar los resultados obtenidos. De este modo, se corrobora el resultado del test t para muestras pareadas.

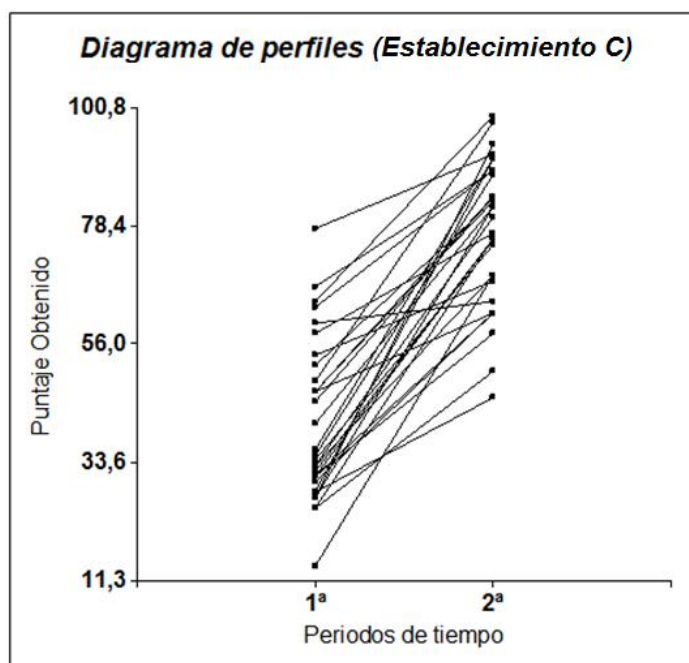
5.1.3. Análisis de resultados del rendimiento de los niños y niñas del Establecimiento C.

En este grupo se evaluaron 31 niños, el puntaje total promedio obtenido en la primera evaluación fue de 41,03. Luego de la intervención pedagógica, el promedio de estos estudiantes aumentó a 77,2 puntos, existiendo una diferencia de 36,17 puntos promedio.

Se comprobó Normalidad de las diferencias de mediciones para un mismo individuo a través del test Shapiro Wilks (Valor-p 0.7344), así entonces fue adecuado aplicar el test-t para muestras pareadas.

A través del test t para muestras pareadas se comprobó estadísticamente la diferencia en ambas mediciones (v-p <0,0001), asumiendo entonces que **los estudiantes aumentaron en promedio su puntaje en la evaluación.**

Gráfico N° 5: Diagrama de perfiles multivariados para el Establecimiento C.



En el diagrama de perfiles multivariados (Gráfico N° 5), es posible observar que todos los niños evaluados aumentaron su puntaje en la segunda evaluación respecto de la primera; corroborando así, el resultado del test t para muestras pareadas. El aumento promedio fue de 36,17 puntos.

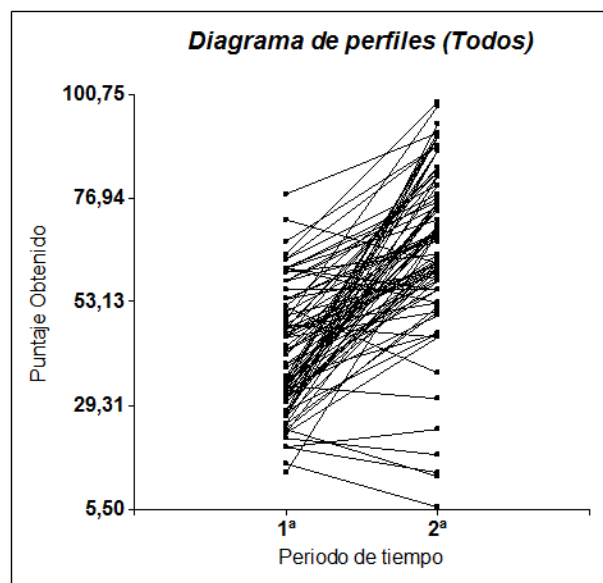
5.1.4. Análisis de resultados del rendimiento para el total de los niños y niñas.

En total, 91 niños y niñas fueron evaluados, el puntaje total promedio obtenido en la primera evaluación fue de 40,68, luego de la intervención pedagógica, el promedio de estos estudiantes aumentó a 66,41 puntos, existiendo una diferencia de 25,73 puntos promedio.

Se comprobó Normalidad de las diferencias de mediciones para un mismo individuo a través del test Shapiro Wilks (Valor-p 0,0818), así entonces fue adecuado aplicar el test-t para muestras pareadas.

A través del test t para muestras pareadas se comprobó estadísticamente la diferencia en ambas mediciones ($v-p < 0,0001$), asumiendo entonces que los estudiantes **aumentaron en promedio su puntaje en la evaluación luego de implementar la intervención pedagógica.**

Gráfico N° 6: Diagrama de perfiles multivariados para el total de los niños.



En el diagrama de perfiles multivariados (Gráfico N° 6), es posible observar que una parte importante de los párvulos evaluados aumentaron su rendimiento en la segunda evaluación. Sin embargo, un pequeño grupo redujo su rendimiento respecto a la primera; corroborando el resultado del test t para muestras pareadas, la diferencia de puntaje promedio fue de 25,73 puntos promedio.

5.2. Comprobación de las hipótesis

A partir de los resultados obtenidos en el análisis estadístico de los datos, es posible inferir que:

Hipótesis 1:

El razonamiento lógico matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años que asisten al primer Nivel de Transición se encuentra bajo el promedio de rendimiento en la aplicación de la Prueba de Pre cálculo, cuando no recibe estimulación específica de los conceptos básicos.

Considerando el promedio del rendimiento del razonamiento lógico-matemático alcanzado por los niños y niñas en la primera evaluación el que se ubica en el percentil 40,68, corrobora la hipótesis 1. Los alumnos se encuentran bajo el promedio de rendimiento de la Prueba de Pre cálculo.

Hipótesis 2:

La implementación de una propuesta didáctica y metodológica de estimulación de conceptos básicos que sistematiza los aprendizajes esperados de los Programas Pedagógicos del Primer Nivel de Transición de Educación Parvularia, permite mejorar el rendimiento del pensamiento lógico-matemático del párvulo.

Considerando el promedio del rendimiento del razonamiento lógico-matemático alcanzado por los niños y niñas en la segunda evaluación el que se ubica en el percentil 66,41, corrobora la hipótesis 2. Los alumnos mejoraron el rendimiento del pensamiento lógico-.

Hipótesis 3:

Los niños y niñas de cuatro a cinco años mejoran significativamente el rendimiento en el Núcleo de Aprendizaje Relaciones lógico matemáticas y cuantificación de las Bases Curriculares de Educación Parvularia cuando son estimulados los conceptos básicos.

Considerando las diferencias estadísticas de las evaluaciones realizadas a los alumnos antes y después de la intervención pedagógica, se corrobora la hipótesis 3, pues los estudiantes aumentaron, significativamente, en promedio su rendimiento.

5.3. Conclusiones

Mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas, fue el objetivo general de investigación. Como objetivos específicos, se planteó la implementación de una propuesta didáctica y metodológica de estimulación de conceptos básicos que sistematicen los aprendizajes esperados de los Programas Pedagógicos del Primer Nivel de Transición, permitiendo mejorar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas. Para demostrar que mejoraron, fue necesario medir el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los párvulos. Para ello se aplicó una prueba estandarizada antes y después de la intervención, de esta manera fue posible comparar el rendimiento alcanzado por los niños y niñas de cuatro a cinco años en la aplicación del pre y post test de la Prueba de Pre-cálculo.

- El análisis del rendimiento logrado por los alumnos en el pre y post test y la sistematización de las actividades y acciones realizadas por las investigadoras durante la implementación y desarrollo del proyecto, permiten concluir que los objetivos, tanto generales como específicos se lograron a cabalidad en la intervención pedagógica
- La intención de la investigación fue demostrar que es posible mejorar el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de niños y niñas de cuatro a cinco años mediante la estimulación de los conceptos básicos relacionados con el aprendizaje de las matemáticas. La aplicación de un instrumento estandarizado, antes y después de la intervención, y, el análisis del rendimiento del razonamiento lógico-matemático de los niños y niñas evaluados, permite concluir que **al estimular la adquisición de estos conceptos, el rendimiento de los alumnos mejora significativamente.**

Esta afirmación se corrobora con el análisis estadístico realizado a los resultados del pre y post test del total de los alumnos evaluados. La prueba estadística arrojó un valor ($v-p < 0,0001$) para la diferencia entre ambas mediciones, por lo que se asume que los estudiantes aumentaron en promedio su puntaje en la evaluación luego de implementar la intervención pedagógica.

Esta situación se replica en cada uno de los establecimientos en donde se implementó el proyecto de intervención. Los resultados obtenidos en las pruebas estadísticas concluyen que en cada uno de ellos, los estudiantes aumentaron en promedio su puntaje en la segunda evaluación.

- La práctica docente influye, directamente, en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del párvulo. Es por esto que se hace necesario que las educadoras de párvulo incorporen en sus planificaciones didácticas, no solo aspectos relacionados con la cuantificación, sino que prioricen estimular la adquisición de los conceptos básicos

que favorecen la comprensión del número a través de un trabajo sistemático, graduado e intencionado que incorpora estos conceptos.

- Que las educadoras de párvulos cuenten con actividades y estrategias para el trabajo con párvulos, que favorezcan la adquisición de conceptos básicos relacionados con las matemáticas, y que a su vez, estos conceptos sean relacionados, explícitamente, con los aprendizajes esperados de los Programas Pedagógicos, facilitando el trabajo docente. Entregue herramientas didácticas que sistematicen los aprendizajes esperados, organizando el currículum y facilitando el aprendizaje de sus alumnos.
- Se hace necesario que las educadoras de párvulo realicen una reflexión pedagógica en relación al cómo organizan los aprendizajes esperados y contenidos del núcleo de aprendizaje Relaciones lógico-matemáticas y cuantificación. En esta reflexión, es importante que logren definir cuáles son las habilidades o destrezas que los niños y niñas deben poseer para iniciar el aprendizaje de los números de tal manera que ese aprendizaje sea significativo para el niño o la niña y más importante aún, le permita comprender los aprendizajes posteriores.
- El adulto que rodea al párvulo, debe hacerse consiente que todo lo que rodea al niño es una oportunidad de aprendizaje. En el caso de los niños y niñas que asisten a los establecimientos educacionales, los adultos que los atienden deben intencionar todos los momentos de la rutina diaria utilizando un lenguaje matemático adecuado a la edad de los alumnos. Todo momento es propicio para incorporar los conceptos básicos matemáticos.
- Las experiencias de aprendizaje a la que son expuestos los alumnos de educación inicial deben considerar las características de desarrollo del párvulo. Este niño o niña tiene un pensamiento concreto y su pensamiento va a ir evolucionando en la medida en que se vincule con los objetos y situaciones que lo rodean. Mientras mayor sean sus experiencias con el mundo concreto que lo rodea, será capaz de hacer relaciones, cada vez más complejas, entre esos objetos.
- No es necesario contar con materiales manufacturados para planificar actividades pedagógicas que proporcionen al alumno, experiencias de aprendizaje significativas. Todos los objetos que lo rodean pueden ser “aprovechados” para estimular su pensamiento lógico-matemático. El docente puede utilizar desde el propio cuerpo del niño o de la niña hasta material de desecho para estimular los conceptos básicos relacionados con las matemáticas, dependerá de la intencionalidad que dé a los materiales y las estrategias didácticas que utilice para producir los aprendizajes.
- Aunque el periodo de intervención pedagógica sólo duró tres meses, fue posible observar diferencias significativas en el rendimiento del razonamiento lógico-matemático de los párvulos. Con este antecedente cabe preguntarse ¿Cuál sería el rendimiento que alcanzarían estos niños si los conceptos básicos fuesen trabajados durante todo el año escolar? Y ¿Cómo sería el rendimiento de los alumnos cuando son

expuestos a experiencias de aprendizaje que estimulen su pensamiento lógico-matemático durante toda su permanencia en el nivel preescolar?

5.4. Proyecciones y limitaciones del proyecto de intervención

5.4.1. Proyecciones

La trascendencia de este Proyecto de Intervención Pedagógica es que devela la importancia de la adquisición de los conceptos básicos en los primeros años de educación formal, como base de la construcción del número.

El proyecto sienta las bases de una secuenciación curricular del núcleo relaciones lógico-matemáticas y cuantificación de los programas pedagógicos de la Educación Parvularia.

El proyecto podría complementarse con otro relacionado con el eje de cuantificación una vez que los párvulos hayan adquirido los conceptos básicos matemáticos, esto permitiría estudiar el rendimiento de los alumnos en todas las dimensiones de esta área.

Considerando la etapa de desarrollo del pensamiento del niño, el Proyecto de Intervención se puede replicar en el Nivel Transición II e incluso el Primer año básico.

Al incorporar niveles educativos superiores en una propuesta pedagógica como esta, es posible realizar un estudio longitudinal del pensamiento matemático a través del rendimiento del alumno.

5.4.2. Limitaciones

Existen costumbres arraigadas, en las educadoras de párvulos, respecto al aprendizaje de las matemáticas que le otorga mayor importancia a las nociones relacionadas con la cuantificación, en desmedro de la estimulación del pensamiento lógico.

Muchas familias, no atribuyen importancia a la educación inicial. Esto se ve reflejado en el bajo nivel de asistencia de los niños y niñas que cursan estos niveles en los establecimientos educacionales.

El desarrollo de experiencias pedagógicas con material concreto, requiere de una mediación individualizada y la dotación de personal es insuficiente para satisfacer las necesidades de atención de los educandos.

BIBLIOGRAFIA

- Alcalá, M. (2002). La construcción del Lenguaje Matemático. Editorial Graó de Irif. S.L.. Barcelona. España.
- Bishop, A. (1999). La Educación Matemática desde una Perspectiva Cultural. Temas de Educación. Paidós. Barcelona. España.
- Boyer, E. (1995). “La escuela Básica: una comunidad de aprendizaje” Fundación Carnegie para el avance de la enseñanza. Universidad de Princeton. Nueva Jersey. Estados Unidos.
- Bruner, J. (1986). Realidad mental y mundos posibles. Los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia. Editorial Gedisa. Barcelona. España.
- Cerda, G. Pérez, C. Ortega, R., Lleujo, M., Sanhueza L. (2011) Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno. Universidad de Concepción, Chile.
- Chamorro, M. (2005). Didáctica de las matemáticas. Editorial: Pearson Educación, S.A. Madrid. España.
- Cofre, A., Tapia, L. (1995). Cómo desarrollar el pensamiento lógico y matemático. Editorial Universitaria. Santiago. Chile.
- Cox, C. (1986). “Las políticas educacionales de Chile en las últimas dos décadas del siglo XX” Revista Síntesis. Revista de los estudiantes de Sociología de la Universidad de Valparaíso. (Año 2, Número 2. Editorial LOM Ediciones. Santiago de Chile.
- Condemarín, M., Chadwick, M., Milicic, N. (2008) Madurez escolar. Editorial Andrés Bello. Santiago de Chile.
- Donoso, S. (2005) Reforma y Política Educacional en Chile 1990-2004. Estudios Pedagógicos Instituto de Investigación y Desarrollo Educacional, Universidad de Talca. Chile.
- Edo, M. (2005) “La Educación Matemática en Infantil”. Revista de educación Educar. Jalisco. México.
- Espinoza, L. (2009) Análisis de las competencias matemáticas en NB1. Caracterización de los niveles de complejidad de las tareas matemáticas. Proyecto Fonide. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- Fernández Bravo, J. A. “Didáctica de las matemáticas en educación infantil” (2000). Ediciones Pedagógicas. Madrid. España.

Fuentes, M. (2005) *Matemática Inicial. Estrategias para potenciar las relaciones lógico matemáticas y de cuantificación*. Editora Maval Ltda. Santiago. Chile

García-Huidobro y Bellei, (2003). *Desigualdad educativa y segmentación del sistema escolar cosnsideraciones a partir del caso chileno*. Pensamiento Educativo, Volumen 40, N° 1, 2007. Universidad Alberto Hurtado. Santiago. Chile.

Goldrine, T., Rojas, S. (2001) “Descripción de la práctica docente a través de la interactividad Profesor – Alumnos”. *Estudios pedagógicos*. Volumen 33 N° 2 Valdivia. Chile.

Jiménez, A. Londoño, P., Rintá. M. (2010). *Representaciones Sociales de la participación de la Primera Infancia*. Universidad Pedagógica nacional. Bogotá Colombia.

Lee, C. (2010) *El lenguaje en el aprendizaje de las matemáticas*. Ediciones Morata. Madrid. España.

Milicic, N., Schmidt, S. (2006). *Manual de la prueba de pre cálculo para predecir dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en niños de 4 a 7 años*. Editorial Universitaria. Santiago. Chile

MINEDUC. (2005). *Bases curriculares de la educación parvularia*. Editora Maval Ltda. Santiago. Chile

Mineduc., JUNJI, Integra. (2001). *La educación parvularia en Chile*. Edición Unidad de educación parvularia. República de Chile

Peralta, M. (2001). “Reforma curricular de la educación parvularia” Gobierno de Chile. Ministerio de Educación. Santiago de Chile.

Piaget, J. (1926). *La representación del mundo en el niño*. Editorial Morata. Madrid. España.

Revelles, E. (2004) “Situaciones Matemáticas Potencialmente Significativas” Educación Infantil. CISSPRAXIS. Barcelona. España.

Ruesga, R., M. (2003). *Educación del razonamiento lógico matemático en educación infantil*. (Tesis doctoral) Universidad de Barcelona. España.

Sáinz, C. (2005). “Educación Infantil Hoy: estudios, procesos y experiencias”. Editorial Nacea, Madrid. España.

Teregi, F., Volmans, S. (2007) *Revista Iberoamericana de Educación N°43 “Sistema de numeración: consideraciones acerca de su enseñanza”*. Buenos Aires. Argentina.

Thornton, S. (2000) *La resolución infantil de problemas*. Ediciones Morata. Madrid, España.

Vila, A., Callejo, M. (2005) Matemáticas para aprender a pensar El papel de las creencias en la resolución de problemas Ediciones Narcea S.A. Madrid, España.

Links de consultas bibliográficas

http://www.kaosenlared.net/noticia.php?id_noticia=38259. Recuperado el 2 de mayo de 2012.

<http://www.eduonline.ua.es/jornadas2009/comunicaciones/5C3.pdf>. Recuperado el 9 de mayo de 2012.

<http://www.cisma.ctit.cl/1%20numero/Millan-Educacion.pdf>. Recuperado el 9 de mayo de 2012.

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052005000100007&script=sci_arttext. Recuperado el 9 de mayo de 2012.

http://www.sinewton.org/numeros/numeros/70/Articulos_02.pdf. Recuperado el 17 de mayo de 2012.

http://adminpac.mineduc.cl/Repositorio/Material_Apoyo/MA_129791419633712448_Plan%20Apoyo%20Compartido.pdf. Recuperado el 17 de mayo de 2012.

<http://documat.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=3285>. Recuperado el 2 de junio de 2012.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_General_de_Educaci%C3%B3n_\(Chile\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Ley_General_de_Educaci%C3%B3n_(Chile)). Recuperado el 7 de junio de 2012.

dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3738121.pdf. Recuperado el 7 de junio de 2012.

http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052007000200010&script=sci_arttext. Recuperado el 7 de junio de 2012

<http://es.scribd.com/doc/49295634/10/Construccion-del-pensamiento-relacional>. recuperado el 15 de Junio de 2012.

http://portal.textosescolares.cl/imagen/File/proveedores/eventos/Presentacion_Parvularia_editoriales.pdf. Recuperado el 21 de julio de 2012.

http://www.ideasapiens.com/autores/Vygotsky/esbozo%20obrascientifica_%20vygotsky.htm. Recuperado el 21 de julio de 2012.

<http://financursopsiceduc.blogspot.com/>. Recuperado el 16 de agosto de 2012.

<http://www.slideshare.net/mamayac/piaget-y-vigotsky>. Recuperado el 23 de agosto de 2012.

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Recursos-Para-La-Programaci%C3%B3n-Did%C3%A1ctica-En/4318053.html>. Recuperado el 25 de agosto de 2012.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-5826.2005.00129.x/abstract>. Recuperado el 25 de agosto de 2012.

ANEXOS Y APENDICES

Tabla N°1: Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento A en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.

ALUMNO	CONCEPTOS BASICOS	PERCEPCION VISUAL	REPRODUCCION DE FIGURAS Y SECUENCIAS	RECONOCIMIENTO DE NUMEROS	CARDINALIDAD	PUNTAJE TOTAL
1	36	38	69	82	25	48
2	26	25	69	77	43	34
3	30	71	85	50	25	58
4	26	12	80	98	92	63
5	44	49	55	70	89	54
6	26	38	69	50	25	27
7	30	54	54	50	25	38
8	7	38	55	58	25	27
9	36	61	55	58	25	35
10	12	49	54	50	25	34
11	30	30	55	82	25	36
12	36	49	69	58	25	34
13	14	30	55	58	25	31
14	12	8	12	50	25	16
15	14	12	12	87	97	48
16	20	25	80	87	85	58
17	36	38	55	50	25	31
18	26	4	8	50	25	22
19	33	4	8	50	25	24
20	9	4	85	70	79	28
21	33	44	44	82	79	43
22	12	8	80	92	95	51
23	1	12	12	50	25	7
24	36	18	69	50	25	36
25	20	25	92	70	89	61
26	30	43	44	70	25	31
27	26	12	76	82	80	45
28	14	4	69	58	78	20
29	9	4	54	50	5	20
30	4	4	12	50	25	10

Tabla N°2: Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento B en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.

ALUMNO	CONCEPTOS BASICOS	PERCEPCION VISUAL	REPRODUCCION DE FIGURAS Y SECUENCIAS	RECONOCIMIENTO DE NUMEROS	CARDINALIDAD	PUNTAJE TOTAL
1	100	75	90	55	16	61
2	100	69	83	55	16	54
3	87	87	80	77	25	72
4	90	76	43	47	15	52
5	72	69	70	55	16	46
6	89	56	80	55	16	50
7	80	60	70	45	16	46
8	89	56	72	45	16	47
9	89	45	76	45	16	42
10	72	51	70	45	16	42
11	54	56	61	45	16	35
12	93	61	72	70	25	61
13	59	79	76	70	25	61
14	46	62	39	42	15	39
15	80	39	72	45	16	42
16	64	50	33	42	15	39
17	87	30	76	77	25	56
18	54	32	72	45	16	33
19	72	39	70	45	16	35
20	54	39	70	45	16	35
21	59	43	69	70	25	45
22	82	79	72	70	25	61
23	77	38	69	58	25	36
24	77	49	29	58	25	35
25	59	25	80	70	25	45
26	44	25	72	70	25	41
27	48	32	44	37	16	24
28	33	37	44	30	16	23
29	77	38	54	58	25	34
30	44	49	54	58	25	31
31	33	43	69	58	25	31
32	33	18	29	50	25	23
33	48	51	76	63	67	58

Tabla N°3: Rendimiento obtenido por los alumnos del establecimiento C en etapa diagnóstica, en subtest y prueba total.

ALUMNO	CONCEPTOS BASICOS	PERCEPCION VISUAL	REPRODUCCION DE FIGURAS Y SECUENCIAS	RECONOCIMIENTO DE NUMEROS	CARDINALIDAD	PUNTAJE TOTAL
1	54	32	83	83	43	52
2	54	39	70	54	43	35
3	44	54	44	77	25	31
4	70	61	55	92	80	67
5	9	25	12	58	25	14
6	33	69	61	83	28	47
7	80	56	70	57	43	49
8	77	71	44	77	79	63
9	72	32	12	57	43	33
10	52	12	54	77	43	34
11	38	51	61	54	43	41
12	72	84	85	77	43	64
13	29	37	54	63	28	30
14	15	20	37	57	56	27
15	48	27	44	57	28	27
16	30	38	12	77	80	31
17	26	49	29	82	79	32
18	36	54	44	77	43	45
19	9	56	44	37	28	25
20	15	39	44	63	56	31
21	36	49	44	92	25	47
22	26	12	12	85	43	28
23	18	27	54	57	56	25
24	26	49	55	77	25	36
25	30	43	54	87	80	54
26	33	45	54	54	56	33
27	52	82	55	95	96	78
28	36	38	76	70	80	60
29	44	43	54	92	85	47
30	14	43	44	58	79	28

Tabla N°4: Promedios de rendimiento obtenido por los alumnos de cada establecimiento en los sub test y prueba total.

Promedios	CONCEPTOS BASICOS	PERCEPCION VISUAL	REPRODUCCION DE FIGURAS Y SECUENCIAS	RECONOCIMIENTO DE NUMEROS	CARDINALIDAD	PUNTAJE TOTAL
Establecimiento A	22,9	27,1	54,5	64,6	45,4	35,7
Establecimiento B	68,0	50,2	64,7	54,5	21,3	43,5
Establecimiento C	39,3	44,6	48,7	70,9	52,0	40,5
Promedio General	43,4	40,6	56,0	63,3	39,6	39,9

GLOSARIO

BCEP. (Bases curriculares de Educación Parvularia). Corresponden al curriculum que se propone como marco orientador para la educación desde los primeros meses hasta el ingreso a la educación básica.

Este marco ofrece a las educadoras y educadores un conjunto de fundamentos, objetivos de aprendizaje y orientaciones para el trabajo con niños y niñas.

Las BCEP constituyen un marco de referencia amplio y flexible, que admite diversas formas de realización posibilitando trabajar con diferentes énfasis curriculares, considerando, entre otras dimensiones e variación la diversidad étnica y lingüística así como los requerimientos de los niños y niñas con necesidades educativas especiales.

INTEGRA. Fundación Integra es uno de los principales impulsores de la educación inicial en Chile. Es una institución de derecho privado sin fines de lucro, presidida por la Primera Dama de la nación, en ejercicio.

Más de 14 mil trabajadores (98% mujeres) son el motor del gran objetivo de Fundación Integra que es entregar educación gratuita de excelencia en alianza con las familias y en red con las instituciones que trabajan por la primera infancia en Chile. Lograr el desarrollo integral de niños y niñas de 3 meses a 4 años de edad que viven en situación de pobreza y vulnerabilidad, a través de un programa educativo de excelencia que incorpora a las familias y a la comunidad y promueve los derechos de la infancia en un contexto de convivencia democrática”.

JUNJI. (Junta Nacional de Jardines Infantiles) es una institución del Estado de Chile creada en 1970 por la Ley N° 17.301, como un estamento autónomo vinculado al Ministerio de Educación y cuyo fin es atender la educación inicial del país.

Su compromiso consiste en entregar Educación Parvularia de calidad a niños y niñas, preferentemente menores de cuatro años y en situación de vulnerabilidad social, para así generar las mejores condiciones educativas y contribuir a la igualdad de oportunidades. De este modo, la institución ayuda al desarrollo de las capacidades, habilidades y aptitudes de los párvulos y apoya a las familias a través de los programas de atención educativa en salas cuna y jardines infantiles administrados en forma directa y por terceros.

LGE. (Ley General de Educación Ley N° 20370). Es la ley chilena que establece la normativa marco en materia de educación. Fue publicada en el Diario Oficial el 12 de septiembre de 2009, durante el gobierno de Michelle Bachelet.

Esta norma legal fue dictada en reemplazo de la Ley N° 18.962, Orgánica Constitucional de Enseñanza de 1990, que deroga (excepto en su título III, salvo su párrafo 2°, y su título IV, referidas básicamente a la educación superior). El texto de la LGE se encuentra refundido, coordinado y sistematizado, con las normas no derogadas del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 2005 (que fijaba el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.962, Orgánica Constitucional de Enseñanza), en el Decreto con Fuerza de Ley N° 2 de 2010.

Es aprobada por ambas cámaras del Congreso Nacional, siendo promulgada como ley de la República el 17 de agosto de 2009 y publicada el 12 de septiembre del mismo año.

Ley N°20.529. (Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Parvularia, Básica y Media y su Fiscalización). Publicada en el Diario Oficial el 27 de agosto, 2011. (MINEDUC, 2012). Esta ley tiene por finalidad regular los derechos y deberes de los integrantes de la comunidad educativa; fijar los requisitos mínimos que deben exigirse en cada uno de los niveles de educación parvularia, básica y media; regular el deber del Estado de velar por su cumplimiento, y establecer los requisitos y el proceso para el reconocimiento oficial de los establecimientos e instituciones educacionales de todo nivel, con el objetivo de tener un sistema educativo caracterizado por la equidad y calidad de su servicio.

MINEDUC. Ministerio de Educación de la República de Chile. Su misión es asegurar un sistema educativo equitativo y de calidad que contribuya a la formación integral y permanente de las personas y al desarrollo del país, mediante la formulación e implementación de políticas, normas y regulación sectorial. (MINEDUC, 2012).

NT1. (Primer Nivel transición). Es el nivel de inicio en la educación inicial, asisten a este curso niños y niñas de entre 4 años y 4 años 11 meses al 31 de marzo de cada año.

NT2. (Segundo Nivel transición). Es el nivel superior en la educación inicial, asisten a este curso niños y niñas de entre 5 años y 5 años 11 meses al 31 de marzo de cada año.

OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Es una organización de cooperación internacional, compuesta por 34 estados (países ricos que proporcionan al mundo el 70% del mercado mundial) cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales. Fue fundada en 1960 y su sede central se encuentra en la ciudad de París, Francia. En la OCDE, los representantes de los países miembros se reúnen para intercambiar información y armonizar políticas con el objetivo de maximizar su crecimiento económico y colaborar a su desarrollo y al de los países no miembros. (wikipedia, 2012).

PAC. (plan “Apoyo Compartido”) es una iniciativa implementada por el Ministerio de Educación en más de mil escuelas del país desde marzo de 2011, que incorpora metodologías de aprendizaje exitosas tanto en Chile como en otros países, centrada en el fortalecimiento de capacidades en las escuelas en cinco focos esenciales: Implementación efectiva del currículum, fomento de un clima y cultura escolar favorable para el aprendizaje, optimización el uso del tiempo de aprendizaje académico, monitoreo del logro de los estudiantes y desarrollo profesional docente.

PISA. (Program for International Student Assessment). Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA se basa en el análisis del rendimiento de estudiantes a partir de unos exámenes mundiales que se realizan cada tres años y que tienen como fin la valoración internacional de los alumnos. Este informe es llevado a cabo por la OCDE, que se encarga de la realización de pruebas estandarizadas a estudiantes de 15 años. En el informe realizado en 2006 participaron 62 países, y en cada país fueron examinados entre 4500 y 10.000 estudiantes. Aunque es considerado como un sistema "objetivo" de comparación, su formulación está sujeta a muchas críticas, por cuanto es un análisis meramente cuantitativo

SIMCE. (Sistema Nacional de Evaluación de resultados de aprendizaje del Ministerio de Educación de Chile). Su propósito principal es contribuir al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación, informando sobre el desempeño de los estudiantes en diferentes áreas de aprendizaje del Currículum Nacional, y relacionando estos desempeños con el contexto escolar y social en que aprenden (MINEDUC, 2012).

TIMMS. (Tendencias en Matemáticas y Ciencias). Es un estudio internacional patrocinado por la International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (IEA en Amsterdam, Holanda). Evalúa matemáticas y ciencias en 8° básico (MINEDUC, 2004).

MATERIAL ACOMPAÑANTE