



Universidad de Flores

Facultad de Psicología y Ciencias Sociales

Rector Emérito: Dr. Roberto Kertész

Rector: Mgter. Néstor H. Blanco

Vice Rectora Académica: Arq. Ruth Fische

Decana de Psicología y Ciencias Sociales: Lic. Beatriz Labrit

Directora Carrera de Psicopedagogía: Lic. Laura Waisman

Directora Educación Virtual: Lic. Ivana Garzaniti

Estrategias de enseñanza de la matemática en sala de 5 años de un Jardín privado,
provincia de Córdoba

Tutor Temático: Lic. Karina Sambataro

Asesor Metodológico: Lic. M. Muller

Autora: Patricia Viviana Yankelevich

Legajo N°: 11766

Fecha de entrega: Abril 2018

Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Índice

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. MARCO TEÓRICO.....	5
3.1. <i>DISEÑO CURRICULAR DE LA EDUCACIÓN INICIAL EN CÓRDOBA</i>	<i>5</i>
3.2. <i>EL PROCESO DE DESARROLLO COGNITIVO EN NIÑOS</i>	<i>6</i>
3.3. <i>LAS MATEMÁTICAS EN SALA DE 5 AÑOS</i>	<i>9</i>
3.4. <i>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN SALA DE 5 AÑOS.....</i>	<i>11</i>
3.5. <i>IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO COGNITIVO Y DE LA CREATIVIDAD EN EDADES TEMPRANAS</i>	<i>14</i>
4. ANTECEDENTES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5. PLANTEO DEL PROBLEMA.....	20
6. OBJETIVOS	21
6.1. <i>OBJETIVO GENERAL.....</i>	<i>21</i>
6.2. <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>21</i>
8. MÉTODO.....	22
8.1. <i>DISEÑO.....</i>	<i>22</i>
8.2. <i>PARTICIPANTES.....</i>	<i>23</i>
8.3. <i>TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	<i>23</i>
8.4. <i>PROCEDIMIENTO.....</i>	<i>23</i>
9. RESULTADOS.....	24
10. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	33
11. REFERENCIAS	36
ANEXO	40

1. Resumen

En el presente trabajo se indagan las estrategias docentes de enseñanza de la matemática en sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba. Se parte de la idea de que la capacidad matemática se encuentra en los niños antes de su escolarización. No obstante, y en tanto las matemáticas forman parte del currículum de educación inicial, se sostiene que su importancia trasciende los límites de la resolución de actividades escolares e incide de forma vital en el desarrollo del pensamiento lógico infantil y la creatividad. Teniendo en cuenta esto, la investigación siguió una metodología cualitativa desde el enfoque de la Teoría Fundamentada. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a 8 (ocho) docentes de nivel inicial de un Jardín privado de la provincia de Córdoba. Los resultados obtenidos dieron cuenta de que las estrategias empleadas por las docentes son adecuadas para generar un aprendizaje significativo en niños pequeños. Se concluye en la necesidad de seguir profundizando en esta línea de trabajo educativa que genera tan buenos resultados dentro del aula.

2. Introducción

Los niños usan las matemáticas para entender el mundo. Por ejemplo, cuando comparten sus dulces con sus amigos, o cuando planean cómo gastar la plata que le regalaron para su cumpleaños, y hasta cuando desean calcular el tiempo que les queda para seguir mirando la televisión, necesitan del sentido numérico. El sentido numérico tiene que ver con una capacidad de determinar cantidades en el entorno, de contar elementos del espacio. Experimentos en psicología evolutiva y psicología cognitiva, demuestran que esta facultad, al menos en su expresión más básica, está presente en los sujetos desde edades muy tempranas. Sugiriendo que nacemos con ciertos módulos preparados para la tarea de contar, y que luego se complejizan con la exposición al aprendizaje (Aguilar *et al*, 2006).

Consideramos que la estimulación de las competencias numéricas tempranas en los niños y las niñas es importante para su trayectoria de aprendizaje en las matemáticas, el desarrollo cognitivo y el fomento de la creatividad. Las dificultades matemáticas y las discapacidades tienen su raíz en las debilidades del sentido numérico. Esto es, las intervenciones tempranas pueden ayudar a los niños y niñas a construir los cimientos que necesitan para alcanzar las habilidades en las matemáticas, de tal manera poder intervenir en este periodo de la escolarización añade un valor de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (Arch Tirado, 2008).

En este contexto, la educación inicial es una etapa clave para estimular el desarrollo matemático. Cuando el niño inicia su escolarización, sus competencias matemáticas informales deben transformarse en conocimientos y destrezas formales (Barody, 1994). Así, surge la preocupación principal de la presente investigación: si deseamos que los niños pequeños aprendan matemática es importante que los docentes desarrollen buenas estrategias de enseñanza. Es por ello que, el presente trabajo tiene como objetivo principal identificar las estrategias de enseñanza de las matemáticas en la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.

3. Marco Teórico

3.1. Diseño Curricular de la Educación Inicial en Córdoba

El Ministerio de Educación de la provincia de Córdoba viene haciendo muchos esfuerzos para incrementar la cobertura de los servicios educativos, asegurando -al mismo tiempo- su calidad. En relación con la Educación Inicial, se asume el Jardín de Infantes como instancia de promoción de la igualdad y la calidad educativa. De esta forma, se supera la visión que minimiza la función del nivel inicial a un mero espacio de guarda y entretenimiento, carente de intención educativa (Violante, 2001).

El Diseño curricular de la Educación inicial en Córdoba enuncia objetivos y propósitos deseables para el desarrollo de las capacidades de niños en el nivel educativo inicial. Define, además, aspiraciones de logro y modos de evaluación propias de cada área del nivel. No obstante, es una construcción flexible. Esto quiere decir que deja lugar para que se puedan llevar a cabo proyectos diferentes a los propuestos.

En este sentido, el Diseño Curricular sostiene que la asistencia al Jardín de infantes implica el derecho al bien social que significa la educación integral, esto es, una educación entendida como política de justicia cultural en la distribución de la herencia del conjunto de saberes y en la oportunidad simultánea de conocimiento de lo nuevo. Así, en la Educación Inicial, enseñar es una acción específica que no se reduce a la acción de cuidar o asistir.

Específicamente hablando sobre la sala de 5 años, el Diseño curricular -apoyado en los aportes de la sociología de la Infancia y el desarrollo de la investigación en el área de psicología, educación y en el campo de las ciencias sociales en el siglo XX- sostiene la necesidad de definir al niño -ya no como una tábula rasa- sino como un sujeto que porta una matriz cultural determinada. Desde esta nueva concepción del infante se ha demostrado la importancia de la educación pre-escolar en el rendimiento futuro de los niños (Redondo y Fernández, 2009).

El niño de sala de 5 años queda caracterizado como un sujeto cultural, esto es, como un sujeto portador de pautas culturales, capaces de adaptar desde sus perspectivas ficcionales y volitivas las pautas que les son ofrecidas. También es un sujeto con autonomía. Esto último quiere decir que los niños son capaces de incidir sobre las

relaciones con los adultos, modificar pautas de autoridad, participar en la constitución de su identidad social.

Se fortalece, así, la idea de que los niños de 5 años se incorporan al Jardín con un cúmulo de habilidades, experiencias y conocimientos que han adquirido con su familia, en su entorno familiar o en los demás ambientes sociales de procedencia y poseen enormes potencialidades de aprendizaje. Desde esta óptica, el diseño curricular de la sala de 5 años ofrece oportunidades de aprendizaje sistemáticas, continuas y gradualmente más complejas que favorezcan en los niños el logro progresivo de las siguientes capacidades (Torres, 2005): por un lado, expresar y comunicar sentimientos, experiencias, ideas y fantasías, a través de los distintos lenguajes (oral, escrito, plástico, musical y corporal); por el otro, abordar y resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, a través de procedimientos de observación, exploración, indagación y experimentación. También se favorece el desarrollo de las siguientes capacidades: valorar las propias producciones y las de sus pares, confiar en sus posibilidades y aceptar las limitaciones propias y ajenas; integrarse progresivamente en la vida institucional con actitudes de solidaridad y cooperación; explorar, indagar y valorar el ambiente natural y social cercano, interactuar con él y participar activamente en su preservación y cuidado, y desarrollar habilidades y destrezas motoras a través del juego (espontáneo o reglado).

3.2. El proceso de desarrollo cognitivo en niños

Según Piaget (1947) es posible distinguir tres tipos de conocimiento que el niño posee: el físico, el lógico-matemático y el social. El conocimiento lógico-matemático y el físico son los principales según Piaget. El conocimiento físico tiene que ver con el conocimiento de los objetos de la realidad exterior. Por su parte, el conocimiento lógico-matemático tiene que ver con las relaciones constituidas por cada individuo. En otras palabras, el conocimiento lógico-matemático es el que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos. Por ejemplo, si vemos cuatro fichas frente a nosotros, en ningún lado vemos el número cuatro, éste es el producto de una abstracción de las coordinaciones de acciones que el niño ha realizado.

En relación a los modos de conocimiento, Piaget distingue entre una abstracción simple y una abstracción reflexiva. La primera, es la más amplia y corresponde al propio desarrollo cognitivo, como un proceso adaptativo de asimilación y acomodación, el cual incluye maduración biológica, experiencia, transmisión social y equilibrio cognitivo. La abstracción simple es la que se puede hacer a partir de la observación y manipulación de los objetos. En contraposición, la segunda forma de desarrollo cognitivo implica la adquisición de nuevas respuestas para situaciones específicas o a la adquisición de nuevas estructuras para determinadas operaciones mentales específicas. Las abstracciones reflexivas consisten en abstraer de los objetos propiedades que no son directamente observables (Kamii, 1990).

A partir de estas secuencias y etapas del desarrollo cognitivo que Piaget (1947) señala, se pueden extraer elementos importantes para pensar en estrategias de enseñanza de las matemáticas en la infancia. Por ejemplo, Piaget señala que de los cuatro a los siete años, aproximadamente, el niño transita el *estadio intuitivo*. En ese estadio, los niños comienzan a dar razones de sus creencias y acciones, así también como a formar conceptos, pero aún su pensamiento es preoperatorio. Esto quiere decir que, en esta etapa, los niños pueden creer que las cantidades no se mantienen cuando se cambian las formas o pueden tener la incapacidad de concebir una serie completa o comparar dos series.

Es recién a los seis años, aproximadamente, cuando los niños comprenden la conservación del número y la sustancia. Y un poco más adelante, a los ocho años, aparece la comprensión de la conservación del peso y de la superficie. A los siete años aparecen las operaciones concretas. Tales operaciones marcan el inicio de la actividad racional del niño. El pensamiento operacional concreto se caracteriza cuando el niño puede hacer un razonamiento lógico sobre ideas: puede clasificar, ordenar y comprender conceptos matemáticos. Este período es importante ya que el pensamiento se descentraliza y se torna reversible. La descentralización implica que se puede empezar a resolver un problema considerando diferentes aspectos y relacionándolos de diversa forma. El pensamiento reversible tiene que ver con la capacidad del niño para pensar en dos direcciones. Por ejemplo, para comprender que la suma y la resta son dos operaciones inversas hay que contar con la capacidad de reversibilidad.

Ahora bien, esta teoría del desarrollo cognitivo del niño no debe tomarse como limitandolas técnicas de enseñanza al nivel de desarrollo de los niños. Por el contrario, es importante que la enseñanza plantee siempre problemas que estén un poco por encima de la capacidad intelectual de los niños, sin llegar a la incompreensión. Se incita así la creación de un conflicto cognitivo. Esto es, una situación de desequilibrio que requiere resolución. El conflicto cognitivo es el motor que pone en marcha los procesos de aprendizaje. El desequilibrio conduce, con el aprendizaje, a un nuevo equilibrio. Y este nuevo equilibrio será desafiado nuevamente y así sucesivamente (Bishop, 1999).

La teoría de Vygostki (1979) enriquece las teorías cognitivas existentes y proporciona un nuevo punto de vista para pensar las estrategias de enseñanza en matemática. Según Vygostki, la adquisición de conocimiento empieza siempre como un intercambio social. Es decir, todo conocimiento es interpersonal y luego, se interioriza y se hace intrapersonal. Por otro lado, Vygostki refiere a dos niveles de desarrollo del conocimiento en las personas: un primer nivel de desarrollo efectivo, esto es, aquello que la persona puede lograr sin ayuda de los otros ni mediaciones externas; y un segundo nivel de desarrollo, que es de desarrollo potencial: esto es, aquello que el sujeto puede lograr con ayuda de otras personas o con mediaciones externas. Se llama zona de desarrollo próximo (ZDP) de una persona a la diferencia entre su desarrollo efectivo y su desarrollo potencial. Con estas reflexiones, podemos decir que en matemáticas siempre hay que partir del desarrollo efectivo del niño y hacerlo avanzar a través de su zona de desarrollo potencial hacia nuevos saberes, siempre en relación y en cooperación con otro.

Por su parte, Brunner (1989) también hace aportes interesantes para comprender el desarrollo cognitivo de los niños. Hace especial referencia a la necesidad de presentar atención a la motivación a la hora de enseñar. Las fuentes de la motivación pueden ser internas y externas. Para Brunner, las fundamentales son las internas. Mientras que una motivación externa puede ser recibir un regalo por sacar una buena nota, la motivación interna tiene que ver con que la consecución de un objetivo le satisface personalmente. Esto quiere decir que, el aprendizaje puede ser una recompensa en sí mismo. Brunner confía en estas energías naturales en los niños que hay que aprovechar para generar

aprendizajes y retos cada vez más interesantes y desafiantes. La idea de fondo es la siguiente: si los niños están dispuestos a aprender, se consiguen más fácilmente los objetivos de enseñanza. Y para fortalecer esta disposición a aprender es vital motivarlos desde el interés y la relación de situaciones cotidianas para, en un momento posterior, complejizar el aprendizaje de forma progresiva y significativa (Skemp, 1980).

Sobre el aprendizaje significativo, Ausubel (1963) sostuvo que la significatividad del aprendizaje refiere a la posibilidad de establecer vínculos positivos y no arbitrarios o repetitivos entre lo que el niño debe aprender y lo que ya sabe. Para ello es fundamental que todo nuevo saber se incorpore y establezca relaciones con una red de significados ya constituida en el niño. Esto quiere decir que el niño siempre debe tener la posibilidad de procesar activamente la información dada por el adulto, para así poder asimilarla y retenerla.

3.3. Las matemáticas en sala de 5 años

Uno de los objetivos del nivel preescolar de enseñanza consiste en proporcionar lenguajes simbólicos que le permitan al niño presentar lo que va sabiendo de forma intuitiva. En relación al campo de las matemáticas, Pérez-Echeverría y Scheuer (2005) afirman que el sentido numérico básico de los niños constituye la base del desarrollo matemático. Y que los preescolares parten de este sentido del número y a partir de esa base, desarrollan conocimientos intuitivos más sofisticados.

Desde una perspectiva neuropsicológica, Shaw (2006) sostiene que se pueden distinguir 3 aspectos importantes para el desarrollo del concepto del número y para la incorporación de aprendizajes matemáticos formales: en primer lugar, el aspecto convencional abarca las habilidades matemáticas básicas (serie numérica, conteo oral, reconocimiento de números, escritura de números, sistema de numeración, combinaciones básicas, y automatización de procedimientos de cálculo); en segundo lugar, el aspecto lógico-cognitivo que abarca las habilidades cognitivas (entre las que se destacan, la observación, la comparación y la categorización); por último, el aspecto meta-cognitivo y operacional que abarca las habilidades de meta-cognición (esto es, manejar vocabulario, reflexionar y justificar) y las habilidades matemáticas de alto nivel

(como por ejemplo, el cálculo mental y la comprensión de procedimientos y aplicación de situaciones problemáticas).

En cuanto al aspecto convencional, aprender matemáticas implica la incorporación de un código arbitrario, convencional sistemático y regular, a dichos aprendizajes se los puede llamar destrezas matemáticas básicas. Los conceptos y las destrezas deben ser enseñados en forma explícita y gradual. Al principio los niños los incorporaran como simples convenciones, sin mucha comprensión de manera memorística, posteriormente los irá integrando con los otros niveles, lógico-cognitivo y el meta-cognitivo y operacional.

El aspecto lógico-cognitivo es el soporte semántico de las convenciones y sin el cual no se logra comprender el concepto del número. Este aspecto supone y promueve el desarrollo de funciones intelectuales, tanto verbales como no verbales. La matemática es de base lógico-práctica. Sin embargo posee un importante sustento verbal, no solo de memorización sino de razonamiento lingüístico, es importante que para su estimulación y desarrollo se promueva el uso de cuantificadores y la justificación verbal de los razonamientos, como modelo de autoconciencia tanto de los propios procesos cognitivos como del sistema de numeración en sí.

El aspecto meta-cognitivo y operacional también debe fomentarse desde el nivel inicial: debe fomentarse la participación activa del niño en los razonamientos tanto perceptivos como verbales y todas aquellas habilidades intelectuales necesarias para prepararlo para la adquisición del sistema numérico y el pensamiento operatorio y formal. Las habilidades de razonamiento reconocidas como más importantes para la adquisición del concepto de número han sido tradicionalmente la clasificación, la correspondencia y la seriación. Cada una de ellas se apoya en recursos de razonamiento, los cuales comienzan con la manipulación concreta, la observación, el orden de objetos o sucesos, el análisis de los detalles y la comparación.

Ahora bien, todos estos conceptos se logran en la medida en que el niño desarrolla otro sentido básico de razonamiento verbal que es la metacognición, siendo esta una herramienta fundamental que le permitirá continuar aprendiendo más allá de lo que incorpore en el aula, en tanto le posibilita autoconocimiento sobre los procesos cognitivos y sus aprendizajes(Alsina, Aymerich y Barba, 2008).

Además de las mencionadas habilidades tradicionales, existen otros recursos de razonamiento lógico que se cristalizan y generalizan a diferentes relaciones y conceptos posibilitando que el niño logre corresponder, seriar y clasificar correctamente siendo estas la manipulación concreta de objetos, la observación de los objetos o sucesos, el análisis de los detalles o atributos y la comparación de objetos atendiendo a sus semejanzas y diferencias de sus rasgos esenciales.

De lo anteriormente expresado se concluye que es de importancia que desde el nivel inicial se ayude al niño tanto en sus recursos de razonamiento lógico como también de la metacognición lingüística. Ahora bien, cuando un niño logra el principio de cardinalidad, se encuentra en condición de comenzar en el aspecto operacional el cual supone el manejo de recursos convencionales y lógicos para poder comprender la situación problema planteada pudiendo realizar la operación correspondiente (Carbonero y Navarro, 2006).

3.4. Estrategias de enseñanza de la matemática en sala de 5 años

Según Doman y Doman (1997), la estimulación temprana es crucial para consolidar los aprendizajes en los niños. Ello se debe a que, en la niñez, el cerebro posee una enorme plasticidad. La estimulación de las competencias numéricas tempranas en los niños y las niñas son importantes para su trayectoria de aprendizaje en las matemáticas. Las dificultades matemáticas y las discapacidades tienen su raíz en las debilidades del sentido numérico. Así, reconocer y comparar los números, contar números y enumerar conjuntos de objetos es relevante.

El sentido numérico es esencial para establecer los fundamentos de todo aprendizaje matemático. Las operaciones matemáticas formales se aprenden a partir de este sentido numérico universal e innato, es decir, las habilidades innatas de estimación numérica están vinculadas a los logros (o su ausencia) en la matemática escolar (Dehane, 2001).

Las intervenciones tempranas pueden ayudar a los niños y niñas a construir los cimientos que necesitan para alcanzar las habilidades en las matemáticas, de tal manera poder intervenir en este periodo de la escolarización añade un valor de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. En este contexto, comprendemos como estrategias de enseñanzadocente a todas aquellas acciones que desarrollan los maestros

para diseñar, llevar a la práctica y evaluar actividades de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas (Gómez Chacón, 2002).

Una de las formas privilegiadas de aprender matemática en edades tempranas es a través de la *resolución de problemas*. George Polya (1965) formula por primera vez un camino didáctico hacia la enseñanza de la resolución de problemas, planteando lo esencial que es en la escuela, en lugar de enseñar algoritmos y dar ejercicios repetitivos, se den a los alumnos problemas para resolver. Años más tarde Charles (1989) plantea que la resolución de problemas es el proceso de aplicación de los conocimientos previamente adquiridos a situaciones nuevas y no familiares.

En pocas palabras, la matemática entendida como resolución de problemas involucra un hacer y una reflexión sobre ese hacer y de esta forma, favorece la construcción de conocimientos matemáticos. La resolución de problemas es una capacidad que se desarrolla en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias. Es función del docente intervenir adecuadamente a fin de propiciar su adquisición desde la más temprana infancia (Aguilar, 2006).

Para ello, las principales estrategias docentes se relacionan con: en primer lugar, recuperar los saberes matemáticos y los usos informales de estos saberes que los niños ya poseen al ingresar al Jardín. Tal como sostiene Sole (1997) todo aprendizaje implica modificaciones sobre lo conocido. Ello quiere decir que es importante que los niños aprendan sin alejarse del modo natural en que asimilan la realidad. Por otro lado, no hay que olvidar que el diseño y la resolución de los problemas debe llegar a despertar un desafío cognitivo y que sólo a partir de tal desafío, el niño puede llegar a reestructurar el conocimiento. En relación con este punto, el papel de las narraciones es vital a la hora de despertar un conflicto cognitivo y al mismo tiempo, acercar las matemáticas a la realidad cotidiana del niño (Marí y Gil, 2006).

También es importante dar a los niños la oportunidad de que busquen y seleccionen los caminos de resolución y que decidan cómo usar materiales que están disponibles. De esta forma se facilita la motivación en los niños y se contribuye a consolidar las competencias matemáticas a partir del uso de materiales manipulativos. Además, se propicia que los niños avancen en la expresión de sus ideas y en la explicación acerca de cómo resuelven los problemas.

A la escuela le cabe, entonces, la tarea de organizar, complejizar y sistematizar tales saberes a fin de garantizar la construcción de nuevos aprendizajes. Esto sólo se logra si el docente interviene proponiendo actividades que desafíen las capacidades de los niños y los lleven a buscar diversas estrategias de solución, todo lo cual demanda una apertura metodológica que permita dejar de lado ejercicios y rutinas carentes de sentido, como por ejemplo las prácticas rutinarias asociadas a la escritura de números (Corbalán, 1995).

En la sala de 5 años, se puede abordar la resolución de problemas en diferentes contextos. Entre ellos, se destacan los siguientes:

Los juegos reglados: seguir una regla y perseguir un objetivo como finalidad del jugador son condiciones propicias para el trabajo matemático. Además, todo juego reglado tiene una dificultad y hay que pensar opciones para representarse una posible solución. Lo bueno de usar juegos en sala de 5 años es que permite a los niños tomar decisiones con creciente independencia del docente.

Los juegos sociodramáticos: haciendo uso de objetos y situaciones de la vida cotidiana, es posible lograr que los niños aprendan operaciones matemáticas y resuelvan problemas cumpliendo diferentes roles.

Las actividades con desafíos: proponer a los estudiantes realizar una tarea que requiera asumir actitudes de búsqueda y de exploración, hallar semejanzas y diferencias entre dos representaciones espaciales de un mismo lugar y decidir cuál es la adecuada, etc.

Las actividades con finalidades: son actividades variadas según el tipo de problema a resolver (por ejemplo, llenar un tablero con fichas de acuerdo al tiro de un dado; juntar materiales para agrandar una colección de objetos; escribir los números en las páginas de un libro o álbum que han confeccionado; comunicar la posición de un objeto escondido en la sala para que otro compañero lo encuentre; copiar una figura geométrica a partir de un modelo dado; decidir cómo medir el espacio que ocupará un nuevo mueble y anticipar si se puede colocar en la sala o no. Buscar el cuerpo geométrico que permite dejar cierta marca; adivinar, a través de preguntas, qué bloque escondió la maestra; buscar en la regla todos los números terminados en 0; hallar seis diferencias entre dos modelos geométricos o armar un rompecabezas geométrico.)

3.5. Importancia de la enseñanza de la matemática para el desarrollo cognitivo y de la creatividad en edades tempranas

La creatividad es definida por la Real Academia Española (2005) como la facultad de crear o capacidad de creación. Esto es, la creatividad es una forma de utilizar la mente y la información destinada a producir algo nuevo. Sobre esta cuestión, Nadjafikhah y Yaftian (2013) sostienen que el pensamiento creativo es un proceso dinámico que necesita de fluidez, flexibilidad, novedad y elaboración. Cabe señalar que según este autor, todos tenemos un potencial creativo a desarrollar y que la figura del docente es fundamental para su expansión. En este sentido, es un proceso educable que en el que una persona logra generar cierto producto mediante un proceso de toma de decisiones.

Ahora bien, las matemáticas están ligadas no sólo al desarrollo cognitivo de los niños sino también al fomento de su creatividad. En relación con esto, Sadovsky y Lerner (1994) afirmaban que debido a que la numeración oral y escrita existe no sólo dentro de la escuela sino también fuera de ella, los niños tienen oportunidad de elaborar conocimientos acerca de este sistema de representación desde mucho antes de ingresar en primer grado. Esto quiere decir que las matemáticas son parte de un conocimiento informal antes de ser un conocimiento formal. Y es la curiosidad por los números fuera del ámbito educativo lo que debe ser tomado como el fundamento para el aprendizaje posterior de las Matemáticas formales.

Cuando un niño se enfrenta a una dificultad en su vida cotidiana que involucra la invención y la resolución de un problema, con la elaboración de una idea, se ve obligado a pensar diferentes estrategias que le permitan llegar a una solución válida del mismo. Así, Noda (2000) explica que la invención y la resolución de problemas involucran la creatividad y son acciones cognitivas fundamentales para el desarrollo del concepto de número y la construcción del conocimiento matemático en niños.

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible advertir que la importancia de la enseñanza de la matemática en sala de 5 años radica no sólo en que fomenta el desarrollo cognitivo del niño sino también su creatividad desde edades tempranas. La relación entre la matemática y la creatividad es bidireccional: por un lado, la matemática promueve la creatividad (al estimular el pensamiento y la búsqueda de nuevos caminos o formas de

resolución de problemas); y por el otro, la creatividad promueve la matemática ya que incentiva la relación entre ideas, usar la memoria y el pensamiento crítico.

4. Antecedentes

Se mencionan a continuación algunas de las investigaciones empíricas que se han considerado de relevancia como antecedentes a nuestro estudio:

En primer lugar, Terezinha Nunes (2006) es una investigadora brasileña que estudió el vínculo existente entre el razonamiento lógico y el desarrollo matemático. Con tal objetivo realizó un estudio de tipo longitudinal en el que se constata que las medidas de las habilidades lógicas de los niños de 6 años de edad y de su memoria de trabajo predicen sus logros matemáticos durante un período de 16 meses, incluso después de los controles por diferencias en edad e inteligencia. Según su estudio, las puntuaciones lógicas lograron predecir los niveles matemáticos aún después de los controles para las diferencias en la memoria de trabajo, mientras que las puntuaciones de memoria de trabajo no predijeron en una misma medida, después de los controles de las diferencias en la capacidad lógica. En la segunda fase de este estudio se formó un grupo experimental de niños para evaluar el razonamiento lógico y se demostró que ellos hicieron más progreso en matemáticas que un grupo de control de niños de las mismas escuelas que no recibieron este entrenamiento. En conjunto, ambas fases del estudio mostraron un fuerte vínculo entre el razonamiento lógico y el desarrollo matemático y también establecieron que este vínculo es causal. Concluyó entonces que gran parte del conocimiento matemático de los niños se basa en su comprensión de su lógica subyacente y que la lógica es la base para el desarrollo matemático.

Ese mismo año, Caballero (2006) realizó una investigación con el objetivo principal de analizar los conocimientos informales de los niños de Educación Infantil sobre la aritmética. En dicho estudio participaron 36 niños de Educación Infantil repartidos en

dos grupos según la edad (Grupo I: 4-5 años y Grupo II: 5-6 años) y se realizó el seguimiento longitudinal de los niños del Grupo I cuando tenían sustracción, multiplicación, división partitiva y división de medida con estructura de acción y no acción, mediante entrevistas individuales. En ambos estudios, el transversal y el longitudinal, se realizó un ANOVA mixto, ejecutado con el programa SPSS, en el que resultaron significativos los efectos principales Grupo, Operación y Tipo de Problema, así como la interacción triple Grupo x Operación x Tipo de Problema. Los resultados de esta investigación mostraron que hubo diferencias entre las distintas operaciones y que aunque los niños de 4 años ya poseían estrategias más elaboradas como las estrategias memorísticas, la frecuencia de uso de estrategias más evolucionadas fue superior en el grupo de 5 años, así como la menor frecuencia de errores y un mayor uso de errores más sofisticados como los errores procedimentales o de ejecución. Se concluyó que, en general, el grupo de los mayores obtuvo un mejor rendimiento en la resolución de problemas debido al mayor número de experiencias "matemáticas"

Siguiendo con la misma preocupación, Ruiz Moron (2008) realizó una investigación en torno a las estrategias didácticas dirigidas a promover el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la Educación Inicial en la fase preescolar, fue realizado en el contexto de una escuela rural del estado Trujillo (Venezuela), durante los meses Octubre 2005-Junio de 2006. El desarrollo metodológico se orientó bajo el paradigma de la investigación-acción, iniciando con la descripción exploratoria de la práctica pedagógica desplegada por los docentes en el área del desarrollo lógico-matemático y desde la cual se procedió a diseñar, ejecutar y evaluar un conjunto de estrategias, fundamentadas en los preceptos teóricos propuestos por Piaget y entre las cuales se encuentra el juego, "la realización verbal de las acciones" y la "reversibilidad". Se evidenció el desarrollo de los procesos de clasificación, conservación numérica, la ampliación del vocabulario, la utilización de formas argumentativas en la resolución de problemas, satisfacción en el trabajo cooperativo y el desarrollo de la autonomía en la realización de las actividades escolares.

Más adelante, un estudio elaborado por Padilla (2009) abordó la enseñanza de nociones de Matemática y pensamiento numérico, en niños y niñas de nivel inicial. Para ello, el autor trabajó con la población de niños de nivel preescolar (grado de transición) pertenecientes del municipio de Ciénaga-Magdalena. Particularmente, la muestra estuvo representada por 101 niños (51 eran mujeres y 49 varones con edades comprendidas

entre 4 y 7 años). La selección de los alumnos participantes se desarrolló mediante un muestreo probabilístico estratificado por racimos para las dos etapas: (1) se seleccionaron los colegios a través de una muestra probabilística simple, y (2) se seleccionaron los sujetos para el estudio a partir de los racimos-colegios establecidos. Se utilizó la metodología cuantitativa, desde un enfoque Empírico Analítico y un diseño descriptivo transversal. Se utilizó para la evaluación de la variable independiente el test de Competencia Matemática Básica. Este test constituyó una prueba de rendimiento óptimo, compuesto de 72 ítems que valoran diferentes aspectos de la competencia matemática básica, a saber: numeración, comparación de cantidades, habilidades de cálculo informal y conceptos. Los resultados indicaron que el 31% de los niños evaluados obtiene un Índice de Competencia Matemática Global en el nivel medio, un 57% correspondiente a los descriptores por debajo de la media y un 22% por encima de la media. Las instituciones de carácter privado ubicaron un mayor porcentaje de estudiantes por encima de la media. La variable sexo y edad no ofreció diferencias significativas.

También, en ese mismo año, los investigadores Carrillo, Henríquez, Sánchez Bravo y Carrera (2009) evaluaron las concepciones sobre las tareas profesionales implicadas en la enseñanza de las Matemáticas en tres dimensiones: a) conocimiento de la disciplina Matemática, b) habilidades para la puesta en práctica de situaciones matemáticas y c) actitudes hacia el currículo oficial en el ámbito de Matemáticas. Se adoptó un enfoque metodológico cuantitativo, diseño no-experimental descriptivo del tipo encuesta. El análisis de los datos se realizó mediante paquete estadístico SPSS 14.0 y las técnicas utilizadas fueron descriptivos, frecuencias y porcentajes, técnicas de reducción de datos (análisis factorial) e inferencia estadística (comparación medias y porcentajes). Los resultados demostraron que existe un escaso dominio en aspectos importantes de las Matemáticas como la geometría, numeración y uso de la tecnología educativa. Las diferencias observadas entre grupos hicieron aconsejable promover programas de formación continua en esta área y fortalecer la formación inicial docente. Se concluyó que las maestras de educación infantil manifiestan un bajo nivel de competencias para la enseñanza de las Matemáticas, o al menos dubitativo, caracterizado por un desconocimiento de los aspectos matemáticos consultados.

Por otro lado, un estudio chileno desarrollado por Cerda (2011) y titulado “Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio

chileno”, abordó las competencias matemáticas en el nivel inicial, en un estudio de caso. Se trató de un estudio de tipo cuantitativo y de carácter explicativo, ya que tuvo como propósito demostrar si los niños y niñas de primer y segundo nivel de transición de educación Parvularia chilena aumentan su nivel de competencia matemática al ser expuestos a un programa sistemático de desarrollo de la comprensión del número, respecto de aquellos alumnos que siguen la metodología tradicional. Para la recolección de datos se utilizó el test TEMT-U el cual evalúa competencias matemáticas (test de rendimiento óptimo). Las variables de este estudio fueron el efecto de un programa de intervención (variable independiente), y la competencia matemática temprana (variable dependiente). La población estuvo determinada por niños y niñas de Segundo ciclo de Educación Parvularia, para ello se trabajó con tres establecimientos públicos de la comuna de San Pedro de la Paz que fueran equivalentes desde el punto de vista sociocultural. El tipo de muestra utilizada es de tipo no probabilístico, ya que los establecimientos fueron seleccionados de forma intencionada, por criterios de accesibilidad. Como resultado, el estudio constató que existen diferencias significativas en el nivel de competencias matemáticas tempranas entre aquellos grupos sometidos a este tipo de programa por sobre aquellos que, en igual período de tiempo, sólo recibieron el influjo de los contenidos y actividades de la secuencia curricular tradicional para la población escolar chilena. También se observaron efectos positivos del programa independientemente del nivel educativo al cual asisten los niños y niñas, y las competencias relacionales o piagetianas muestran niveles de logro superiores. Finalmente, los resultados mostraron que no se observan diferencias en los niveles de competencia matemática entre niños y niñas, contrariamente a lo que se observó en años posteriores.

Otro antecedente para mencionar es el Bravoy Hurtado (2012) realizaron un estudio experimental con el objetivo general de determinar la influencia en la aplicación de un programa de psicomotricidad global para el desarrollo de conceptos básicos en los niños de cuatro años de una Institución Educativa Privada del Distrito de San Borja. La población estudiada fueron los niños de cuatro años de una institución educativa privada del distrito de San Borja y la muestra fue elegida bajo un muestreo de tipo intencional. Para el recojo de los datos, se utilizó la técnica psicométrica, técnica de análisis de documentos y técnica experimental. El instrumento usado fue el test de conceptos básicos de la Prueba de Pre cálculo Neva Milicia y Sandra Schmidt. Los resultados

demonstraron que los niños antes de la aplicación del programa su nivel de aprendizaje era de medio abajo del promedio, hallándose serias dificultades para la realización simbólica de estos conceptos; sin embargo ,luego de aplicación del programas de psicomotricidad se pudo obtener en la prueba del post test resultados realmente visibles, muy positivos que demuestran la eficacia de un programa de psicomotricidad en el aprendizaje de conceptos básicos en los niños de cuatro años, al mejorar en su totalidad en el nivel de los conceptos en el post test.

Finalmente, también en 2012, la investigadoras Barrios y Marybel presentaron un estudio con el propósito de comparar el desarrollo de las estructuras cognitivas operatorias de clasificación y seriación entre los alumnos de una institución educativa estatal con los de una institución educativa privada del Callao. Para ello se evaluó a una muestra de 100 niños cuyas edades promedio fueron de cinco años. Se aplicó la prueba de clasificación y seriación contenidas en la Batería de Pruebas Operatorias FORCAB, Formación de Estructuras Cognitivas-Afectivas Básicas. Reátegui, Cuya, Espinoza y Gutiérrez (1977). Los resultados demostraron diferencias en la seriación a favor de los estudiantes de la institución privada.

5. Planteo del Problema

El aprendizaje de las matemáticas es uno de los aprendizajes fundamentales de la educación básica, dado el carácter instrumental de estos contenidos. Se considera que las Matemáticas enseñadas en los primeros niveles sientan las bases firmes no sólo para el desarrollo del conocimiento matemático de los escolares, sino también para el desarrollo de capacidades cognitivas y actitudes que les permitirán desenvolverse adecuadamente en situaciones cotidianas.

Teniendo en cuenta lo anterior, el problema de esta investigación queda sistematizado a partir del siguiente interrogante: ¿Qué estrategias de enseñanza de las matemáticas se utilizan en la sala de 5 años de un jardín privado de la provincia de Córdoba?

6. Objetivos

6.1. Objetivo general

- Evaluar las estrategias de enseñanza de las matemáticas que se utilizan en la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba

6.2. Objetivos específicos

- Describir la concepción de las matemáticas que poseen los docentes de la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.
- Caracterizar las principales dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.
- Examinar si las estrategias de enseñanza que el docente pone en marcha en la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba son suficientes para el aprendizaje significativo de las matemáticas.

8. Método

A continuación, se definen los parámetros y lineamientos que servirán de base para el estudio a desarrollarse (Hernández Sampieri, 2010), con el fin de dar respuesta al interrogante que guiará el proceso de investigación, acerca del tipo de estrategias de enseñanza de las matemáticas que utilizan los docentes de la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba

8.1. Diseño

El enfoque de esta investigación es no experimental, correspondiendo a un diseño cualitativo basado en la Teoría Fundamentada. La investigación será descriptiva y explicativa (Ander-Egg, 1995; Hernández Sampieri, 2010): en la fase descriptiva se describirán todas aquellas nociones teóricas que sentarán las bases de la investigación a efectuarse, a partir del análisis del material bibliográfico y documental consultado.

Mientras que, en la fase explicativa se analizarán y explicarán los hallazgos a los que se arribe mediante la realización de un trabajo de campo, que permitirán elaborar una teoría sustantiva en torno las estrategias de enseñanza de las matemáticas que utilizan los docentes de la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.

El trabajo de investigación será de tipo cualitativo. El carácter cualitativo permite construir categorías no previstas y hacer asociaciones necesarias para generar preguntas sugerentes y realizar comparaciones que lleven a nuevos develamientos, además de facilitar la identificación de información relevante. El propósito central de esta investigación se basa en la tradición de investigación cualitativa, ya que siguiendo a Vasilachis (2007), se trata de una situación particular, donde las preguntas de investigación se convierten en el eje conceptual del estudio, la recolección de la información se lleva adelante a partir de un plan que se organiza como respuesta a esas preguntas con variedad de fuentes de información.

8.2. Participantes

La población participante se conforma de 8 docentes de sala 5 años del jardín privado de la Ciudad de Córdoba.

Al ser de carácter intencional, el muestreo es elaborado por el propio investigador. Y, al ser una muestra no probabilística o dirigida, el investigador selecciona a los informantes por motivos directamente relacionados con los objetivos y el problema del presente trabajo de investigación.

La participación será voluntaria.

8.3. Técnicas de recolección de datos

Para obtener la información, se optará por desarrollar entrevistas semiestructuradas. Las mismas serán realizadas en forma individual y grabadas, para luego ser transcritas para su análisis.

8.4. Procedimiento

En primer lugar, se solicitará autorización al equipo de conducción de la Institución para llevar a cabo la investigación con un grupo de profesionales que desarrollan allí sus tareas docentes. Una vez autorizada, se les solicitará (de forma voluntaria) la participación a ocho docentes, de turno mañana y tarde, que estén a cargo de la sala de

cinco en la Institución. Éstos realizarán su consentimiento informado, vía verbal y escrita.

Las entrevistas se realizarán en forma individual, en horas especiales. Serán grabadas, escuchadas repetidas veces, y transcritas. Una vez transcritas, se codificarán; luego, se rescatarán las verbalizaciones y acciones más relevantes, según el juicio de investigador; de ellas surgirán las categorías de análisis. Se procederá, mediante el método de comparación constante, a generar una teoría sustantiva explicativa de las estrategias docentes de enseñanza de la matemática en la sala de 5 años de un Jardín privado en Córdoba.

9. Resultados

Las entrevistas realizadas nos ofrecen los siguientes resultados:

En relación al eje de análisis concepción de las matemáticas, hemos recibido diferentes perspectivas. En primer lugar, quedó presente la idea de las matemáticas como campo abstracto de saber. Por ejemplo, una docente mencionó que *“la matemática es un objeto de conocimiento que posee una lógica de razonamiento propio regida por determinados principios y propiedades y a través de la cual se construye el conocimiento del mundo que nos rodea”*. En relación con esta misma idea, otra docente definió las matemáticas como *“un sistema de dígitos con valores consensuados que permiten operaciones numéricas, es abstracto.”* Y otra señaló: *“es un conjunto de situaciones lógicas y conceptos que se usan para resolver situaciones diversas.”*

Como podemos dar cuenta, aun cuando las matemáticas fueron definidas como un saber abstracto, las docentes reconocieron, en su mayoría, su vinculación con la vida diaria. Así, en segundo lugar, una docente resume: *“La Matemática es la sistematización de las*

relaciones de regularidad, métrica, orden, sucesión... que se da en la vida diaria.” Y, en tercer lugar, en otras lecturas de las matemáticas, quedó más explícita la relación con la cultura y la vida cotidiana. Por ejemplo, una docente dijo: “la matemática constituye un conocimiento cultural, el cual posee un lenguaje que tiene sus propios códigos. Es una herramienta con la que los seres humanos han podido comprender el mundo a su alrededor.” (...) “La matemática es una actividad social y cultural que utiliza símbolos numéricos, figuras geométricas y mediciones convencionales.” En relación con esto, también se mencionó que “la matemática es la herramienta para la comprensión y manejo de la realidad en que vivimos, su aprendizaje ayuda al niño a plantear y resolver situaciones problemáticas simples, razonar y deducir” (...) “Al aplicar matemática a la vida cotidiana les facilita la adquisición de conocimientos y así aprenderla se hace más útil, dinámica, accesible y comprensible. Es en nivel inicial donde el conocimiento de la matemática se construye de manera global, sistemática y progresiva.”

Por otro lado, en relación a los contenidos matemáticos que se enseñan en sala de 5 años, las respuestas obtenidas fueron bastante similares. En palabras de las docentes, las verbalizaciones fueron: “*Enseño los números y su cantidad, el conteo, enseño a estimar cual es más grande o más chico, más largo o corto, el espacio, las distancias, estimar distancias, cantidades, realizar sumas y restas sin tener el concepto, también a repartir.*” (...) “*Enseño número: serie, conteo, reconocer la escritura de algunos números, representación escrita de cantidades, anterior y posterior, cardinalidad, ordinalidad, relaciones de igualdad y desigualdad, transformaciones que afectan la cardinalidad de una colección (agregar, reunir, repartir, quitar, separar). Transformaciones que afectan la posición de un elemento en una serie ordenada (desplazamientos o cambios de posición en una serie). Espacio: relaciones especiales en el objeto, relaciones de las partes entre si para formar un todo significativo*”. Otras respuestas similares fueron: “*Enseño el sistema de numeración, el número, sus funciones, el Espacio y las formas geométricas, la medida.*” (...) “*Enseño la construcción de nociones básicas matemáticas: el conteo oral, serie numérica del 1 al 50 (y hasta 100 si el grupo lo da), relación número con cantidad hasta 10 unidades discontinuas, nociones espaciales: en el propio cuerpo, en el espacio, en el cuerpo en relación al espacio. También construcción de nociones temporales: antes, ahora,*

después y el inicio a la noción de medida.” (...) “Enseño número natural, relaciones de orden, y de cantidad, conteo con correspondencia, relaciones espaciales, temporales, formas geométricas” (...) “Reconocimiento de los números, conteo, sobre conteo, geometría, percepción del espacio, etc.”

Otro eje de análisis producto de las entrevistas fue: el tipo de vinculación que el docente encuentra entre los conocimientos matemáticos enseñados en sala de 5 años y la vida cotidiana de sus alumnos. En relación al mismo, los resultados de las entrevistas dieron cuenta que la mayoría de las docentes creen que la enseñanza de las matemáticas tienen más sentido si se ligan a saberes de la vida cotidiana de los niños. Las afirmaciones más relevantes en este caso fueron: *“ Los conocimientos que imparto se relacionan en muchas cosas con su vida cotidiana, como poner en la mesa la cantidad de platos necesarios para cada comensal, hacer cálculos, estimar, construir, ubicarse en el espacio, desplazarse, desplazar objetos, ubicar objetos en el espacio, ubicarse a sí mismos, ubicarse en el plano gráfico, dibujar, ordenar sus juguetes, libros, ropa, repartir caramelos u objeto cualesquiera, el razonamiento matemático se encuentra en su realidad en un sin fin de cosas y situaciones.”* Otra docente relató: *“Las actividades de la vida cotidiana que tienen relación con los contenidos son, por ejemplo, preparar una receta de cocina, calcular o estimar la distancia que tenemos que recorrer para llegar a algún lugar, realizar relaciones de cantidad cuando van al supermercado o cuando la situación así lo requiera, clasificar para ordenar, distribuir objetos, realizar estimaciones de costos o espacios. Son muchísimas las actividades cotidianas que implican un razonamiento lógico matemático tantas que muchas pasas inadvertidas.”* Y una tercera dijo: *“ las matemáticas tienen relación con todo el entorno social, pues es infinita la cantidad de usos que tienen estos aprendizajes, a pesar que el niño ya tiene sus explicaciones debe comprenderlo. Para operar en compras, juegos (quien gana o no y porque), ubicar cosas en algunos lugares, ordenar por características, ahí también juega un lugar el espacio, las formas, los tamaños, ubicarse en el tiempo, es muy amplia la utilidad en su vida podría seguir pensando y daría muchos más ejemplos, contar cuadras ubicarse en el espacio.”*

La misma idea se repitió en otras respuestas tales como: *“Hay mucha relación entre la realidad y la vida. Los niños comienzan a descubrir los números que los rodean*

(número de calle, de casa, de patente, de teléfono, etc.). Comienzan a manejar dinero. Comienzan a descubrir semejanzas y similitudes en las alturas de ellos, el peso, los tamaños, las formas...” (...) “Todo lo que enseña se compara con acciones de la vida cotidiana para facilitar la adquisición del conocimiento siempre que sea significativo para el niño.”

Otro de los ejes de análisis estuvo relacionado con dar cuenta del lugar que ocupa la memorización en la adquisición de saberes matemáticos en sala de 5 años. En relación con esta temática, los resultados de las entrevistas dieron cuenta que las docentes no creen que la memorización ocupe un lugar predominante. Esto es, la mayoría de las docentes coincidió en sostener que la memorización no es crucial para el aprendizaje de las matemáticas. Ellas afirmaron esta idea con las siguientes palabras: *“Para mí la memorización en la adquisición de saberes matemáticos no ocupa un lugar preponderante, se trata de conocer lo que los chicos ya saben y que puedan a partir de ella ampliar sus conocimientos, no creo que sea cuestión de memorización”*. Otra docente, dijo: *“No se trata de poner como objetivo la memorización pero si es importante que vayan registrando lo que construyen.”* Y otra: *“Se utiliza la memorización pero antes se pretende la interpretación de la información”*. La idea se repite en otras respuestas: *“No es relevante la memorización”, “casi no se utiliza”, “es un método viejo”, “no es fundamental”*.

Asimismo, un eje de análisis fueron las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas en sala de 5 años. En relación con esta temática las docentes relataron, en general, no haber observado grandes dificultades en sus alumnos. Algunas verbalizaciones al respecto fueron las siguientes: *“En general no hay dificultades en el aprendizaje de la matemática” (...) “No tengo problemas” (...)* *“Algunos van más rápido y otros mas lentos, son diferentes tiempos pero todos van bien” (...)* *“Hay dificultades pero son las normales para todo niño. El niño debe aprender y le tiene que costar algo...sino no aprende...tiene que equivocarse y volver a intentarlo, solo así aprende”*.

Tal como podemos constatar, las docentes no perciben dificultades “de fondo”. Mencionan algunas problemáticas que influyen en el aprendizaje de los niños que tienen que ver con la familia o con rasgos individuales de los niños. Pero, en general, no hay

registro de dificultades. Afirman las docentes: *“Si hay alguna dificultad es porque hay niños con problemas en el lenguaje o algún problema cognitivo...pero el resto anda bien”* (...) *“Para mí la mayor dificultad es la comprensión de las consignas, me cuesta bastante que se organicen, se escuchen se respeten turnos, pero cuando esto se organiza se sacan hermosos aprendizajes.”* (...) *“A veces también existe desgano y esto no contribuye al aprendizaje”* (...) *“En muchos casos la estimulación del entorno que pertenece el niño, tiene relación con las dificultades en el aprendizaje de la matemática.”* (...) *“Hay niños que tienen muchas dificultades de atención y no pueden entender, tampoco retienen la información o los aprendizajes. Es un constante empezar de nuevo...pero siempre se puede.”* (...) *“El factor tiempo es importante. A veces no tenemos tiempo...y hay niños que aprenden en diferentes velocidades. Yo intento acompañar a cada niño en el proceso de enseñanza aprendizaje respetando el tiempo de cada uno de ellos”.*

En relación a los recursos utilizados en sala de 5 para la enseñanza de las matemáticas, también hemos encontrado una gran similitud en las respuestas recibidas: todas las docentes utilizan diversos recursos y materiales a la hora de enseñar matemáticas. En general, se habló de juegos y recursos disponibles en el aula o en la casa. En palabras de las docentes: *“Yo uso diferentes juegos didácticos (loterías, material para hacer construcciones, papel, tijera, colores, series numéricas, bloques, pelotitas, aros para embocar, cartas. Etc.”* (...) *“Uso material escolar (papel, tijera, colores, plastilinas, etc.), juegos didácticos con Dados, de recorrido, rompecabezas, de construcción, cartas. También usamos el calendario, etiquetas, el centímetro, tableros, fichas, ábacos, cubos de ensamble, entre otros materiales disponibles en la sala.”* (...)

Tal como se pudo confirmar en las respuestas, los recursos utilizados en sala de 5 no siempre fueron los convencionales. Se advirtió gran creatividad a la hora de pensar y utilizar materiales en el aula. Mencionaba una docente: *“Yo uso de todo: desde material descartable (tapitas de colores, palitos, fósforos, botellas para embocar) hasta juegos de mesa, plastilinas, loterías. Siempre pienso el material en base a lo que necesito para favorecer el aprendizaje, para ayudar a que construyan cosas nuevas, a pensar, alentando la imaginación, la creación, la manipulación y construcción, favoreciendo la elaboración de relaciones operatorias y el enriquecimiento del vocabulario que ello implica o que la matemática misma posee..”* Y en la misma línea creativa, otra docente

sostuvo: *“Yo uso porotos, palitos de helado, fichas, juegos de mesa que involucran el número. También uso el pizarrón y afiches, donde ven escribir números y comienzan a graficar números. Pero también, el piso del patio cuando escriben con una ramita el puntaje de un juego (Ej.: embocar la pelota en un cesto). El espacio total y materiales para realizar trayectos (Ej.: paso por abajo de la mesa, arriba de las sillas, adentro de los aros, a un lado y al otro de los almohadones...). Agua y vasos paratrasvasamiento de líquidos....Sus propios cuerpos para establecer diferencias de altura, de peso...Algunas canciones que hacen al movimiento corporal consciente, relacionado con cantidades, números, lateralidad...no sé, todo sirve.”*

Teniendo en cuenta la gran variedad de recursos utilizados, los resultados de las entrevistas corroboraron que las docentes no seguían una estrategia tradicional de enseñanza de la matemática basada en el uso del pizarrón y la memorización de operaciones. Por el contrario, las estrategias involucradas partían siempre del juego, la contextualización de los problemas y la resolución en equipo. Esto quedó confirmado con las siguientes respuestas: *“Yo uso el juego y las situaciones problema...todas las estrategias didácticas son de carácter lúdico y las dinámicas suelen ser grupales.” (...)* *“Trabajo mucho con la interacción con los objetos del entorno, la interacción con los compañeros y el docente, los juegos y las situaciones problemas” (...)* *“Siempre trabajamos en grupo porque considero muy importante el aprender del y con el otro...hacemos ronda y aprendemos entre todos”.*

Además, en las respuestas a las entrevistas se dejó constancia sobre la primacía del juego y la resolución de problemas como estrategias para enseñar matemática con niños tan chicos. Manifestó una docente: *“El juego es el mundo del niño, y el mundo es explorado a través del juego, por lo que es la estrategia primordial del aprendizaje, lo que vengo aprendiendo es como a través del juego puedo ofrecer situaciones problemas que me permitan avanzar en los conocimientos que los chicos van adquiriendo, digo vengo aprendiendo porque tengo que estar muy atenta a lo que saben a con llegan a determinadas conclusiones para poder introducir en distintos juegos alternativas que los lleve a nuevas conclusiones o mejor que nuevas con avances en la adquisición de los saberes matemáticos.”* Y otra añadió: *“El juego ocupa un lugar fundamental y prioritario pues a través de él, el niño conoce el mundo que lo rodea y se explica muchas de las cosas que suceden. La situación problema también es importante para*

cuestionar ese conocimiento y ampliarlo, esto es fundamental para mí, pero en esto tengo que seguir aprendiendo.”

En la misma línea de reflexión, otras docentes sostuvieron: *“Los aprendizajes en el nivel Inicial deben ser abordados a través del juego, porque es lo propio del niño de esta edad. La resolución de problemas se va introduciendo poco a poco en todas las áreas.”* (...) *“En sala de 5 se privilegia al juego como el recurso más apropiado para la construcción del conocimiento a través del mismo comienzan a aprender a respetar normas y acciones, es un medio que favorece la expresión e imaginación, los ayuda a superar dificultades y resolver situaciones problemáticas.”* (...) *“La interacción entre lo placentero y espontáneo del juego y la intencionalidad del trabajo brinda el clima propicio para el espacio de enseñanza-aprendizaje”* (...) *“el juego resulta eficaz y atrayente”*

Queda así también descartada la idea del docente como único guía y conductor en el aula. Dice otra docente: *“las estrategias son actividades planificadas y organizadas sistemáticamente que permiten al niño la construcción del conocimiento (...) esto es, lo importante no es repetir sino que los chicos potencien sus procesos de aprendizaje. Me interesa mucho cómo contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente.”* Y otra señala: *“Siempre es una estrategia diferente: no hay repetición, no hay copia. Todos los niños son diferentes también y aprenden en tiempos diferentes. Todo eso queda contemplado en mis estrategias en el aula.”*

De las entrevistas, se advierte que, en general todas las docentes entrevistadas están contentas con los resultados obtenidos a partir de las estrategias utilizadas para enseñar matemática en sala de 5 años. Comenta una docente: *“Obtengo muy buenos resultados porque el juego es el disparador motivacional y a partir del cual se abre un abanico de posibilidades de resolver diferentes situaciones y sacar conclusiones de lo realizado con el grupo. Me parece que en general el grupo genera respuestas originales posibilitando a otros el poder interferir con sus propias ideas, lo que proporciona lindos cuestionamientos, creo que con esto también contesto el porqué es suficiente esta herramienta para mí.”* Y otra añade: *“el resultado que obtengo fundamentalmente está*

en la posibilidad que tienen los niños de pensar muchas formas de hacer algo, de llegar a conclusiones y avanzar en base a ellas., de descubrir errores, de corregir, de avanzar con los modos de resolución de diferentes propuestas de otros pares. A mí me dan muy buen resultado, porque los chicos están motivados, investigan, crean, sacan conclusiones, obtienen resultados, operan, interactúan bajo ciertas normas-valores.No sabría decir si hay otros modos.”

Finalmente, se confirmó que un estado de satisfacción en relación a las estrategias empleadas. Igual, muchas docentes también reflexionan sobre la posibilidad de cambiar, improvisar o emplear otros recursos u estrategias para mejorar el vínculo del aprendizaje.En relación con esto, afirma una docente: *“Yo creo que son suficientes, aunque, a veces hay que sacar de la galera otros. Cada tanto si hay algo que da resultado nos lo vamos comunicando, lo que pasa es que el juego es lo fundamental en la vida de los chicos por ello aprenden y lo usamos para eso, en realidad lo que nos vamos pasando son recursos interesantes cuando nos da resultado siendo más divertido para los chicos.”* Otra entrevistada sostuvo: *“En general, obtengo excelentes resultados (...) pero no me cierro al cambio. Creo que nunca las estrategias son las suficientes, siempre se van a descubrir nuevas.”* Y otra advierte: *“Yo tengo buenos resultados. Pero hay grupos y grupos y cada vez que se necesita se incorporan nuevas estrategias según las necesidades de cada grupo. (...)A la hora de evaluar las estrategias a utilizar, se observa el proceso del niño los logros alcanzados satisfactoriamente y se los estimula a seguir y continuar avanzando en la apropiación de los aprendizajes.Porque se hace hincapié en el proceso que tuvo el niño para aprender y que resultados se observan de cada uno en particular.Para que el niño logre construir las nociones matemáticas tenemos que tener en cuenta como etapas metodológicas lo vivencial, lo concreto, lo gráfico y lo simbólico.”*

En relación con esto, cuando se les preguntó sobre cómo podían mejorar sus estrategias de enseñanza en el aula, aparecieron las siguientes respuestas: *“Estoy satisfecha con las estrategias que uso, aunque considero siempre estar atenta a diferentes propuestas y a un aprendizaje permanente, que me pueda brindar nuevas posibilidades de mejores y mayores logros para los niños en sus adquisiciones matemáticas.”* (...) *“No se me ocurre muchas formas más ahora...pero siempre es posible mejorar, creo que el juego*

planteando situaciones problema es muy bueno. Mejorar es sentarse a planificar y evaluar. Evaluar los aprendizajes de los niños, del grupo y planificar como continuar.” (...) “Yo tengo buenos resultados. No quiero cambiar si obtengo buenos resultados. Igual cada curso es diferente... Yo siempre planifico y estoy atenta a las diferentes necesidades de los alumnos”.

Tal como resulta evidente, las docentes –al obtener buenos resultados en el aula- no consideran necesario repensar de forma profunda sus maneras estrategias de enseñanza. No obstante, hay en sus afirmaciones una contemplación a la posibilidad siempre de crecer, de planificar y de siempre poder mejorar. Esto es, no se advirtió en las respuestas ningún tipo de postura rígida o cerrada ante la posibilidad de generar nuevas estrategias. Por el contrario, las docentes se mostraron dispuestas a ello. También surgió la idea de que para pensar nuevas estrategias es importante seguir formándose y estudiando. Algunas verbalizaciones en relación con esto fueron: “Yo creo que siempre se puede mejorar. Yo hago cursos, estudio e intercambio ideas con mis compañeras” (...)

“Nunca vamos a terminar de aprender estrategias. Las estrategias se deben probar, poner en práctica y evaluar, teniendo en cuenta todos los indicadores que han influenciado en la situación en que se la utilizó. Se aumentan las estrategias estudiando, compartiendo prácticas con colegas y probando cosas nuevas. La práctica es la mejor escuela”. (...)

“Siempre estamos analizando nuestras prácticas y estudiando nuevas estrategias” (...)

“Siempre hay que realizar una autoevaluación al momento de impartir un conocimiento, los resultados que se obtuvieron si eran las esperadas, si se alcanzaron los objetivos o metas planteadas; y de ésta manera utilizar cambios y recursos diferentes para lograr las mismas.” (...)

“Sí, siempre se puede mejorar, tal vez buscando material o recursos para actualizarse o mediante capacitación del área específica.”

10. Discusión y conclusiones

Redondo y Fernández (2009) mencionaba que el niño de preescolar ya no es considerado como una tábula rasa sino como un sujeto que porta una matriz cultural determinada, capaz de adaptar desde sus perspectivas ficcionales y volitivas las pautas que les son ofrecidas. Así, se fortalecía la idea de que los niños de 5 años se incorporan al Jardín con un cúmulo de habilidades, experiencias y conocimientos que han adquirido con su familia, en su entorno familiar o en los demás ambientes sociales de procedencia y poseen enormes potencialidades de aprendizaje. En relación con esto, la investigación llevada a cabo por Nunes (2006) confirmó que los niños pequeños poseen una lógica subyacente y que el desarrollo matemático en el jardín depende de su capacidad de razonamiento lógico previo. Los resultados de las entrevistas también confirman esta

idea. De aquí se puede extraer la primera conclusión de este trabajo: la sala de 5 años ofrece oportunidades para sistematizar, profundizar y continuar gradualmente aprendizajes y saberes previos que los niños traen de sus casas.

En relación con la concepción de las matemáticas que poseen los docentes de sala de 5 años, Polya (1965) formulaba el enfoque de las matemáticas en edades tempranas como *resolución de problemas*. La investigación llevada a cabo por Ruiz Moron corrobora los buenos resultados obtenidos a partir de diseñar, ejecutar y evaluar juegos y problemas con niños de la fase preescolar para la promoción de su desarrollo lógico-matemático. Al igual que los resultados obtenidos en las entrevistas, los juegos y la resolución de problemas son elementos fundamentales a la hora del aprendizaje de las matemáticas. Se extrae de aquí una segunda conclusión de este trabajo: la matemática entendida como resolución de problemas involucra un hacer y una reflexión sobre ese hacer y de esta forma y favorece la construcción de conocimientos matemáticos, las interacciones entre los alumnos y el aprendizaje significativo en la infancia.

Por otro lado, en relación a los recursos utilizados para la enseñanza de las matemáticas, Sole (1997) subrayaba la necesidad de recuperar los saberes matemáticos informales de los niños y usar recursos de la vida cotidiana para generar un desafío cognitivo en los niños que, sin alejarse del modo natural en que asimilan la realidad, puedan asimilar nuevas competencias matemáticas. Con consonancia con esto, la investigación de Cerda (2011) intentó demostrar si los niños y niñas de los primeros niveles de educación en Chile aumentaban su nivel de competencia matemática al ser expuestos a un programa sistemático que recuperaba saberes previos para el desarrollo de la comprensión del número en los niños, respecto de aquellos alumnos que siguen la metodología tradicional. Los resultados obtenidos por tal investigación fueron consistentes con los resultados observados en las entrevistas realizadas por las docentes de nivel inicial del Jardín de Córdoba y se infiere, pues, que la utilización de recursos novedosos y creativos para la enseñanza de las matemáticas despierta motivaciones en los niños y muestra logros superiores en el desempeño y la comprensión del número. Se extrae de aquí una tercera conclusión del presente trabajo: el uso de estrategias tradicionales tales como el pizarrón y la clase expositiva y la memorización ya no son recursos apropiados para obtener experiencias positivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas con niños pequeños.

Si hablamos de las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, Bishop (2000) afirmaba que era importante que la enseñanza de los problemas estén un poco por encima de la capacidad intelectual del niño, sin llegar a la incompreensión. Esto es, las dificultades son parte del proceso de aprendizaje. Se incita así la creación de un conflicto cognitivo. Esto es, una situación de desequilibrio que requiere resolución. El conflicto cognitivo es el motor que pone en marcha los procesos de aprendizaje. El desequilibrio conduce, con el aprendizaje, a un nuevo equilibrio. Y este nuevo equilibrio será desafiado nuevamente y así sucesivamente. Esta concepción sobre las dificultades quedó confirmada en las entrevistas realizadas. La mayoría de las docentes no poseía una concepción negativa de las dificultades en el aprendizaje. De aquí se infiere el valor positivo de los problemas y la aceptación de las diferencias entre los niños: hay diversos caminos para resolver problemas y también diversos tiempos, según las necesidades específicas de cada alumno. La cuarta conclusión que se extrae de este eje de discusión es que las dificultades no son entendidas como obstáculos para el aprendizaje. Por el contrario, las dificultades son movilizadoras para el docente que planifica y pone en funcionamiento diversas estrategias para facilitar la comprensión y asimilación de saberes por parte del alumno.

Cabe destacar también un punto presente en diversas investigaciones empíricas recogidas y que permiten inferir algunas conclusiones sobre los resultados obtenidos en las entrevistas. Tanto la investigación de Barrios y Barylin (2012), como la de Bravo y Hurtado (2012) y la de Padilla (2009) demuestran la existencia de mejores estrategias docentes y mejores rendimientos académicos de los alumnos en el campo del aprendizaje matemático en las instituciones privadas en comparación con las instituciones públicas. Tal dato es confirmado por la presente investigación realizada en una institución de enseñanza privada. Aunque no realizamos una comparación con otra institución, cabe destacar que el trabajo realizado por las docentes en el ámbito de educación privada confirma los antecedentes revisados. Las docentes entrevistadas relataron sobre la mayor disponibilidad de recursos en el aula, un mayor nivel de capacitación y de intercambio de saberes y recursos dentro del equipo docente. De aquí se infiere que a mayor influjo de recursos, posibilidades y disponibilidades que ofrece el Jardín, mejores son los resultados objetivos en cuanto al rendimiento académico de los alumnos y la satisfacción del docente.

De lo anterior, se extraer una quinta conclusión de este estudio: contrariamente a lo que se demostró en la investigación de Carrillo et al (2009), las estrategias de enseñanza de la matemática en sala del 5 años del Jardín privado de Córdoba son óptimas y satisfacen los requerimientos de aprendizaje significativo en niños pequeños. Se constató que no sólo no hay desconocimiento de los aspectos matemáticos consultados sino que la riqueza de las habilidades para la puesta en práctica de situaciones y problemas en el aula, es amplia y abierta a ser revisada en caso necesario.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el alcance de la investigación ha demostrado la adecuación de las estrategias docentes de enseñanza de la matemática en sala de 5 años de un Jardín privado en Córdoba. En cuanto a las recomendaciones, sugerimos seguir profundizando en estas políticas educativas centradas en el alumno y sus capacidades individuales. Sólo así, se logran avances significativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de niños pequeños. También se recomienda reflexionar críticamente sobre las diferencias reflejadas en algunos antecedentes recogidos en torno a la presencia de una diversidad de estrategias educativas creativas en contextos escolares privados (a diferencia de las empleadas en jardines públicos). En cuanto a las limitaciones de este estudio, se destaca –fundamentalmente- el tamaño de la muestra tomada. Las entrevistas fueron realizadas sólo a 8 docentes de una institución privada. Los resultados del estudio serían más ricos si se aumenta la muestra analizada.

11. Referencias

- Aguilar, M. (2006). Prevenir las dificultades en el aprendizaje de matemáticas. *Early Mathematics*. Vol 3, pp. 120-144.
- Alsina, A., C. Aymerich y C. Barba (2008). Una visión actualizada de la didáctica de la Matemática en la educación infantil. *UNO. Revista de Didáctica de las Matemáticas*. N° 47, pp. 10–19.
- Ander-Egg, E (1995). *Técnicas de investigación social*. Argentina: Lumen.

- Ausubel, D. (1963). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barody, A.J. (1994). *El pensamiento matemático de los niños. Un marco para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Barrios, T., & Marybel, R. (2012). *Operaciones de seriación y clasificación en niños de 5 años de instituciones educativas estatales y privadas*. (Tesis de Grado). Universidad San Ignacio de Loyola, Callao.
- Bermejo, V. y Rodríguez, P. (1987). Estructura semántica y estrategias infantiles en la solución de problemas verbales de adición. *Infancia y Aprendizaje*, N° 40, pp. 71-81.
- Bishop, A. (1999) *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Paidós.
- Bravo, E., & Hurtado, M. (2012). *La influencia de la psicomotricidad global en el aprendizaje de conceptos básicos matemáticos en los niños de cuatro años de una Institución Educativa privada del distrito de San Borja*.(Tesis de Maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.
- Bruner, J. (1989) *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial
- Caballero, S. (2006). *Un estudio transversal y longitudinal sobre los conocimientos informales de las operaciones aritméticas básicas en niños de Educación Infantil*. Madrid: UCM
- Carbonero, M.A., y Navarro, J.C. (2006). Entrenamiento de alumnos de Educación Superior en estrategias de aprendizaje en matemáticas. *Psicothema*, Vol. 18, pp. 348-352.
- Cerda, G., Pérez, C., Ruiz, R. O., Lleujo, M., & Sanhueza, L. (2011). Fortalecimiento de competencias matemáticas tempranas en preescolares, un estudio chileno. *Psychology, Society & Educación*, 3(1), pp. 23-39.
- Charles, R. *et al.* (1987). *How to Evaluate Progress in Problem Solving*. NCTM: Reston.
- Corbalán, F. (1995). *La matemática aplicada a la vida cotidiana*. Barcelona: Graó.
- Dehaene, S. (2001). La representación de las matemáticas. *Quark*, Vol 21, pp. 45-52.

- Doman, G., y Doman, J. (1997). *Cómo enseñar matemáticas a su bebé*. México: Diana.
- Friz Carrillo, M, Sanhueza Henríquez, S., Sánchez Bravo, A., Samuel Sánchez, Marjorie, & Carrera Araya, Cl. (2009). Concepciones en la enseñanza de la Matemática en educación infantil. *Perfiles educativos*, vol 31(125), pp. 62-73.
- Gómez-Chacón, I. M. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. *Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las Matemáticas*, vol 2, pp.197-227.
- Hernández Sampieri, R. y otros (2010). *Metodología de la investigación*. México: Mc-Graw-Hill.
- Kamii, C. (1990). La enseñanza del valor posicional y de la adición en dos columnas. *Comunicación, Lenguaje y Educación*. Vol. 6, pp. 27-35.
- Marí, F., y Gil, M.D. (2006). La narración como metodología de instrucción de las matemáticas en la Educación Primaria: estudio de caso único. *Early Mathematics*. Vol 1, pp. 203-224.
- Nadjafikhah, M., & Yaftian, N. (2013). The frontage of Creativity and Mathematical Creativity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 90, 344-350.
- Noda, A. (2000). *Aspectos epistemológicos y cognitivos de la resolución de problemas de matemáticas, bien y mal definidos. Un estudio con alumnos del primer ciclo de la ESO y maestros en formación* (Tesis doctoral inédita). Universidad de la Laguna, España
- Nunez, Terezina (2006). El razonamiento del niño y sus logros en matemáticas. *Early Mathematics*. Vol 1, pp. 134-155.
- Padilla, M. E. O. (2009). Competencia matemática en niños en edad preescolar. *Psicogente*, 12(22), pp. 390-406.
- Pérez-Echeverría, M. P., y Scheuer, N. (2005). Desde el sentido numérico al número con sentido” en *Infancia y aprendizaje*. Vol. 28(4), pp. 393-407.

- Piaget, J. (1947). *La psicología de la inteligencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Polya, G. (1965) *¿Cómo plantear y resolver problemas?* México: Trillas.
- Redondo, P. y Fernández, M. (2009). Pensar los niños, aproximaciones a los debates en torno a la educación de la primera infancia. *Especialización en Currículum y Prácticas Escolares en contexto*. Vol 12 (1), pp. 89-102.
- Ruiz, D. (2008). Las estrategias didácticas en la construcción de las nociones lógico matemáticas en la educación inicial. *Paradigma*, 29(1), 91-112.
- Sadovsky, P., y Lerner, D. (1994). El sistema de numeración: un problema didáctico.” En Parra, Cecilia; Saiz, Irma (comps.). *Didáctica de matemáticas*. N° 4, pp. 95-114.
- Shaw, P.,(2006). Intellectual Ability and Cortical Development in Children and Adolescents. *Nature*. N°. 440, pp. 676–679.
- Skemp, R. (1980) *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*. Madrid: Morata.
- Solé, I. (1997). La concepción constructivista y el asesoramiento en centros. *Infancia y Aprendizaje*, Vol. 77, pp. 85-88.
- Torres, R. M (2005). *12 tesis para el cambio educativo: justicia educativa y justicia económica*. Madrid: Fe y Alegría.
- Vasilachis de Gialdino, I. (2007). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vigotsky, L. (1979). *Pensamiento y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Violante, R. (2001). Enseñanza en la Educación Inicial. *Aportes para el desarrollo curricular. Documento curricular*. Buenos Aires: GCBA.

Anexo

1. Preguntas gui3n entrevista a docentes de sala de 5. Jard3n privado, prov. de C3rdoba

1. ¿Qu3 es, para usted, la matem3tica?
2. ¿Qu3 contenidos matem3ticos enseña en sala de 5 a3os?

3. ¿Qué relación cree que hay entre los conocimientos matemáticos que enseña en sala de 5 años y la vida cotidiana de sus alumnos?
4. ¿Qué recursos materiales utiliza para la enseñanza?
5. ¿Qué estrategias didácticas de enseñanza utiliza?
6. ¿Qué resultados obtiene de las estrategias empleadas? ¿Considera que son suficientes? ¿Por qué?
7. ¿Qué lugar ocupa la memorización en la adquisición de saberes matemáticos en sala de 5 años?
8. ¿Qué lugar ocupa el juego y la resolución de problemas en la adquisición de saberes matemáticos en sala de 5 años?
9. ¿Cuáles son las principales dificultades de sus alumnos en el aprendizaje de la matemática?
10. ¿Cree que es posible mejorar sus estrategias de enseñanza en el área?

2. Consentimiento informado

Título de la investigación

Estrategias de enseñanza de la matemática en sala de 5 años de un Jardín privado, provincia de Córdoba.

Objetivo de la investigación

Realizar una evaluación en torno a las estrategias de enseñanza de las matemáticas que se utilizan en la sala de 5 años de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.

Cantidad de participantes

8 docentes de nivel inicial de un Jardín privado de la provincia de Córdoba.

Tiempo requerido:

El tiempo estimado para cada entrevista es de aproximadamente 1 hora por docente.

Riesgos y beneficios:

El estudio no conlleva ningún riesgo. Los beneficios radican en generar antecedentes empíricos para otras investigaciones referidas al campo.

Compensación:

No se dará ninguna compensación económica por participar.

Confidencialidad:

El proceso es estrictamente confidencial. Su nombre no será utilizado en ningún informe cuando los resultados de la investigación sean publicados.

Participación voluntaria:

La participación es estrictamente voluntaria.

Derecho de retirarse del estudio:

El participante tiene el derecho de retirarse de la investigación en cualquier momento. No habrá ningún tipo de sanción o represaría.

A quien contactar en caso de preguntas:

Patricia Viviana Yankelevich: alumna tesista de la Universidad de Flores, Bs As, Argentina.

Autorización:

He leído el procedimiento descrito arriba. La investigadora me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en esta investigación que trata sobre las estrategias docentes de enseñanza de las matemáticas en sala de 5 años. He recibido copia de este procedimiento.

Nombre y Apellido:.....

Firma:.....

Fecha: