



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

REPORTE DE INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

**“DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS PARA LA
ENSEÑANZA DE CONTENIDO MATEMÁTICO EN PREESCOLAR”**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA**

SUSTENTANTE

RIVERA LÓPEZ DIANA

ASESOR

PROFR. CUITLÁHUAC ISAAC PÉREZ LÓPEZ

MÉXICO D.F DICIEMBRE 2015

AGRADECIMIENTOS

A toda mi familia por el apoyo incondicional que me han brindado, para lograr concluir esta etapa de mi vida.

A usted profesor Cuitláhuac, por el apoyo que me brindó, para realizar este proyecto y concluirlo.

A usted profesora Edda por el tiempo que se dio en ayudarme a concluir este proyecto y por todo lo que me enseñó.

A usted la profesora Maricarmen, por lo que me enseñó en el tiempo que estuvo conmigo en la licenciatura y en el tiempo de titulación.

“Gracias a todos por lo que han hecho por mí”

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
Objetivo General.....	6
Objetivo Específico.....	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	7
II.I Programa de Educación preescolar.....	7
II.II Campo formativo de Pensamiento Matemático.....	14
II.II Educación Preescolar.....	17
II.III Elementos de la teoría psicogenética de Jean Piaget.....	17
II.IV Proceso de enseñanza aprendizaje.....	29
II. V Teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau.....	34
II.VI El papel de la educadora y la planeación en educación preescolar.....	39
II.VII Teoría del discurso de Well's.....	41
CAPITULO III. MÉTODO.....	50
Tipo de estudio.....	50
Sujetos.....	50
Técnicas.....	50
Procedimiento.....	51
Análisis de las observaciones realizadas a las escuelas de educación preescolar.....	52
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	76
CONCLUSIONES.....	81
REFERENCIAS.....	82

RESUMEN

El presente documento gira en torno al objetivo de considerar algunas situaciones didácticas, en el área de pensamiento matemático, para identificar el tipo de enseñanza realizado por las educadoras y conocer el proceso de aprendizaje de los niños, en base al “Programa de Educación Preescolar” (PEP, 2004).

Se llevó a cabo un estudio descriptivo-cualitativo, sobre el trabajo desarrollado por dos maestras que imparten clase en tercer grado de preescolar, teniendo ambas cuatro años de experiencia en este nivel.

Realizando observaciones en dos escuelas, una institución particular, y otra comunitaria, así como una entrevista a las educadoras.

Para este análisis se consideró la “Teoría del discurso en el aula” de Well’s y la “Teoría de las situaciones didácticas” de Brousseau, que nos ayudó a identificar las situaciones didácticas que emplearon las maestras y el modelo de enseñanza que desarrollan durante el proceso de aprendizaje de alumnos.

Se hace énfasis en la “teoría Psicogenética” de Piaget, para identificar las condiciones del proceso de aprendizaje del niño, considerando su nivel de desarrollo en cuanto a sus estructuras cognitivas, que va formando cada vez que esté presente en una situación que posibilite su aprendizaje. De igual forma, el uso del conteo y la resolución de problemas como estrategias para lograr su aprendizaje.

Los resultados obtenidos en la entrevista muestran una igualdad en la elaboración de la planeación y diferencia en el manejo de los contenidos, así las situaciones didácticas dentro del aula.

NOTA ACLARATORIA: Al final de la investigación no se hizo una contrastación entre las escuelas, dado que sólo permitieron el acceso para realizar las observaciones.

INTRODUCCIÓN

La investigación se centró en el Campo Formativo de Pensamiento Matemático del “Programa de Educación Preescolar”, publicado por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2004), y se logró describir las situaciones didácticas que realizan las educadoras en dos instituciones distintas. Esta descripción muestra cómo realizan las situaciones didácticas dentro del aula, considerando el desarrollo del niño desde la perspectiva Piagetiana y los propósitos fundamentales del “Programa de Educación Preescolar”, información obtenida de las entrevistas aplicadas a las maestras.

Dentro de la educación, se considera importante el papel del docente, por lo tanto, la profesora tiene una gran responsabilidad en el diseño de las situaciones didácticas, que los alumnos deberán realizar durante su trabajo, puesto que ellos son responsables de la construcción de sus conocimientos. Esta conclusión que emitió la SEP, me llevó a reflexionar sobre qué tipo de situaciones didácticas realizan las educadoras para alcanzar el desarrollo de competencias en los aprendizajes de los estudiantes.

Esto está fundamentado en los capítulos de la presente investigación, los cuales se describen de la siguiente manera.

En el primer Capítulo, se nombra la delimitación del problema, en donde se describe la situación de cambio en que se encuentra la educación preescolar, respecto a la forma de aprendizaje de los niños, y que la educadora es la responsable de guiar las situaciones didácticas que utilizan los alumnos para la construcción de nuevos conocimientos.

En el segundo Capítulo se atiende a los referentes teóricos, que le dan fundamento a la presente investigación. Partiendo del “Programa de Educación Preescolar” editado por la Secretaría de Educación Pública, la teoría “Psicogenética” de Jean Piaget, y los principios del conteo de Germán y Gallister, como estrategia de aprendizaje, que la educadora, puede utilizar para la construcción del pensamiento matemático de los alumnos; asimismo se

percibe de la “Teoría de las situaciones didácticas” de Guy Brousseau y la “Teoría de del discurso del habla” de Well’s.

En el tercer. Capítulo, está presente el método, en el que se nombra el tipo de estudio, el cual es descriptivo-cualitativo, los sujetos, técnicas que se utilizaron durante la realización de la investigación.

Y en el cuarto Capítulo, se localiza la discusión y análisis de resultados, que se obtuvieron por una organización secuencial del discurso hablado de Wells (2003), la cual nos permitió analizar las situaciones didácticas que impartieron las educadoras, en la relación docente-alumnos, identificando qué tipo de intercambios hay en las relaciones personales del alumno con la educadora y sus compañeros; también veremos cómo manejan el discurso dentro del aula, destacando la manera en que el niño realiza su proceso de aprendizaje, así como un cuadro comparativo de las entrevistas para el análisis de las mismas.

CAPÍTULO I: DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La educación está atravesando por grandes cambios, dejando atrás la concepción de enseñanza-aprendizaje como transmisión de conocimientos. En la actualidad está orientada a la construcción de conceptos por parte del niño, quien es el responsable de su proceso de aprendizaje.

En el contexto de la educación preescolar, para lograr los aprendizajes en los niños, se basa en el programa curricular, el cual está enfocado tanto en el desarrollo de competencias, como en el uso de situaciones didácticas vivenciales, en relación al objeto de conocimiento. Considerando que una competencia es el conjunto de capacidades que incluyen conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas para el logro de los procesos de aprendizaje que se manifiestan durante su desempeño en situaciones y contextos diversos.

Puesto que, desde la perspectiva constructivista el aprendizaje se encamina en el desarrollo de competencias, por medio de situaciones didácticas, donde el niño realice acciones que lo posibiliten en la adquisición de conocimientos durante el proceso de aprendizaje, porque estos son el origen de los conceptos más abstractos.

Es por demás comentar que es importante la planeación de situaciones didácticas elaboradas por la educadora, situaciones que deben de implicar desafíos para los niños, para que posibiliten el desarrollo de nuevos conceptos matemáticos durante su proceso de aprendizaje, el cual es progresivo.

Teniendo en cuenta el desarrollo del niño y sus necesidades de aprendizaje, para la elaboración de la planeación de las situaciones didácticas, se esperaría el uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje que propicien la construcción de conceptos más complejos, en edad preescolar. La teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau, es el medio por el cual se puede observar las situaciones propuestas por las profesoras en educación preescolar, identificando qué hace y qué puede hacer el docente y su análisis con el uso de la teoría del discurso de Well's en una relación tripartita (alumno-docente-objeto de conocimiento).

Dicho de otra manera, el alumno aprende adaptándose al contexto en donde cuenta con situaciones que impliquen retos para la construcción de sus nuevos conceptos matemáticos, por la práctica social y cultural propia de la matemática, es decir, por el uso que tiene durante nuestra vida cotidiana, esta creación de razonamientos individuales permiten el desarrollo de la abstracción de ideas, por la manipulación de objetos en el proceso de aprendizaje.

En otros términos el aprendizaje está basado en la construcción de conceptos, por medio de la manipulación de objetos, descubriendo las diferentes relaciones que hay entre estos. Para su cuantificación, interviniendo por medio de las acciones realizadas en la conservación de las cantidades de los objetos, su seriación, ordenación, clasificación, que nos llevan a la cardinalidad de los números, así como la construcción de la serie numérica por la relación de los números ordinales y cardinales; esto llevado a cabo durante un proceso progresivo en la construcción de conceptos matemáticos, desde un plano físico-concreto a un plano abstracto, según vayan adquiriendo los conceptos en una enseñanza dirigida a la cimentación del pensamiento matemático, centrándose la presente investigación en el grado de preescolar tres.

De acuerdo con lo anterior cabe preguntarse:

¿Las situaciones didácticas creadas por las educadoras que imparten en educación preescolar, tienen las condiciones necesarias para el desarrollo de las competencias, durante el aprendizaje que los niños?

Objetivo General:

Identificar las condiciones que tienen las situaciones didácticas, en el proceso de aprendizaje de los niños, durante la construcción de su conocimiento matemático.

Objetivo Específico:

Analizar qué tipo de estructura, tienen las situaciones didácticas, según el diseño de la Teoría de las Situaciones Didácticas (TSD) para el desarrollo de las competencias del campo formativo de pensamiento matemático, las cuales determinan el proceso de aprendizaje en los niños y el tipo de enseñanza que llevan a cabo las maestras.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

II.I Programa de Educación Preescolar

De acuerdo con el enfoque para la enseñanza de contenido matemático en educación preescolar, debe centrarse la enseñanza en el proceso de aprendizaje, esto implica que la educadora debe realizar su planeación de acuerdo a las necesidades de los niños; en otros términos, se refiere a la construcción de sus conocimientos creando un ambiente que lo favorezca, atendiendo los principios del programa educativo que hacen referencia a las características de los niños y sus conocimientos previos (SEP, 2004).

En principio debemos de hacer caso al término competencia desde la parte del docente, ya que éste es quien lleva a cabo las situaciones más pertinentes para el aprendizaje de los niños. Desde esta concepción, una competencia es el conjunto integrado de saberes, habilidades, capacidades y destrezas, actitudes y valores puestos en juego, en la toma de decisiones en la acción del desempeño del alumno en un determinado espacio (Coronado, 2004).

Dicho de otro modo, Coronado cita a Vargas (2004) para complementar que una competencia, desde al ámbito laboral, es la capacidad de desempeñar efectivamente una actividad de trabajo movilizadora de conocimientos, habilidades, destrezas y comprensión, necesarios para lograr los objetivos de la actividad; que supone solucionar situaciones o problemas contingentes que surjan durante la práctica docente.

A todo esto, el objetivo es partir de las competencias que tiene la educadora, pues ella, es quién realiza la planeación para los niños, según lo que observa en ellos (evaluación inicial), la planeación que está formada por actividades seleccionadas por la profesora para cumplir con las acciones que los alumnos deben realizar durante su proceso de aprendizaje, obteniendo así una serie de situaciones didácticas; las cuales se pueden observar dentro del aula, para identificar el tipo de aprendizajes tienen los estudiantes.

Trabajar en el proceso de aprendizaje involucra tomar conciencia de la responsabilidad del aprendizaje del niño, así como reinterpretar momentos de reflexión para reformular nuevas situaciones para su análisis y resolución dentro de la acción de trabajo del docente, contextualizando que aprender es más efectivo si se hace de manera activa, por eso la importancia de crear situaciones didácticas de interés para los niños desde la teoría de Brousseau; que maneja la situación en tres momentos: la relación del niño con el objeto de conocimiento, entre el niño y la educadora, y la educadora con el objeto de conocimiento, durante el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Además, el aprendizaje por competencias es un proceso centrado en la propia capacidad del alumno, la estimulación de su responsabilidad y desarrollo de su autonomía. Enseñar en término de competencia implica un diseño de acciones intencionales y conscientes, su elaboración requiere del desarrollo de capacidades docentes y su responsabilidad para el logro de la actuación competente del docente, durante la elaboración de las actividades que la educadora planea durante el ciclo escolar (Ruiz, 2010).

Según Piaget citado en Chamoso S, Mithell C y Rawson W.B (2004), los niños realizan una reconstrucción de imágenes, símbolos y conceptos, por lo que en la construcción del pensamiento matemático se reorganizan las estructuras mentales, a través de procesos de asimilación y acomodación de los nuevos conocimientos obtenidos por medio de una construcción personal.

Piaget (1991) menciona que el niño se encuentra en el estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de relaciones sociales de sumisión al adulto (imitación del niño), eso quiere decir que el docente es quien le da las condiciones idóneas para la construcción de su aprendizaje directamente y después pasa al estadio de las operaciones concretas, en donde aparece la lógica y los sentimientos morales y sociales de cooperación de los siete a los doce años, y el docente continua siendo guía en el aprendizaje del niño al proporcionarle las situaciones pertinentes para la construcción de su aprendizaje.

Pero cabe mencionar, que esto es una aproximación de las edades de los niños, proporcionándonos información de cómo se va desarrollando el niño; en

la actualidad se van modificando estas edades, según el contexto en el que se encuentra el niño, ya que en algunos casos es más estimulado el ambiente, o sea, que debemos de tener en cuenta, la diversidad de niños que hay, por sus diferentes condiciones y/o motivaciones que tienen.

Para el aprendizaje y construcción del concepto de número, se considera el papel de la educadora importante, ya que es quien fomenta y mantiene el interés de los niños por aprender y motivar su aprendizaje, a través del uso del juego e interacción con el objeto de conocimiento, permitiéndole al niño construir su aprendizaje, igualmente tener una interacción entre compañeros y adultos en un proceso de construcción de conocimientos.

El desarrollo de los niños es homogéneo, por la aproximación de los estadios planteados por Piaget, en cuanto va creciendo el niño; Coll y Rochera (2000) señalan que los alumnos aprenden contenidos escolares gracias a la actividad mental construida, y a la ayuda de los educadores en el transcurso de las actividades escolares, de la misma manera mencionan que la ayuda no solo atiende a los referentes cognitivos, sino también, a las interacciones dentro del salón de clase, que se construyen a través del diálogo y la participación establecida por reglas.

Por eso es importante centrarnos en la elaboración de las situaciones didácticas que elaboran las educadoras para el logro del desarrollo de las competencias en educación preescolar; partiendo de la definición de competencia, que es el conjunto de capacidades que incluyen conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos, desde la educación preescolar (SEP, 2004).

Por otra parte desde la perspectiva constructivista, el resultado del proceso de aprendizaje, es pensar en la competencia como algo que no se enseña, sino que se desarrolla por la creación de situaciones de desarrollo, enfatizando en el papel del docente, por la creación de dichas situaciones (Perrenoud, 2012).

Para la elaboración de la planeación de situaciones didácticas, debemos partir de su definición que se refiere al diseño de actividades que implican desafíos

para los niños, permitiendo un avance continuo en sus niveles de logro, por medio de diferentes acciones y/o recursos que utiliza el alumno como pensar, expresar, proponer, distinguir, explicar, cuestionar, comparar y trabajar en colaboración, mencionado en el Programa de Educación Preescolar (SEP, 2004)

En la planeación se debe considerar que los niños aprenden de forma personalizada, partiendo de sí mismos, por ello hay que proporcionarles retos adecuados a sus capacidades y la posibilidad de descubrir a partir de sus errores; esto nos lleva a un aprendizaje por medio de un andamiaje que se les da a los niños (SEP, 2004).

Por demás podemos decir que los contenidos van ligados a la realidad proporcionando la vivencia y manipulación de objetos que permiten el desarrollo de la abstracción y organización de los contenidos a partir de verbalizar, representar, cambiar de contextos, usar símbolos (Alsina, 2008).

Para profundizar un poco más en la planeación, que involucra la creación de las situaciones didácticas mencionamos por Ramírez (1998), quién cita a Brousseau para mencionar que el objetivo principal de la didáctica es estudiar las condiciones que deben cumplir las situaciones o problemas propuestos a los niños, para favorecer la aparición, funcionamiento y rechazo de estas concepciones (nuevos aprendizajes). Cuando al alumno se le presenta una situación hay una interacción dialéctica en la que se consideran los conocimientos anteriores, que los utiliza para revisar, modificar, completar o rechazar nuevas concepciones. Las situaciones didácticas consideran que el conocimiento matemático debe tener sentido para el niño, proporcionándole dos tipos de situaciones, la que lo lleva a una solución favorable y la que lo lleva a fallar permitiendo que aprenda del error. (Ramírez, 1998).

La teoría de las situaciones didácticas busca las condiciones para dar origen a condiciones artificiales que ayuden al desarrollo de nuevos conocimientos (Ramírez, 1998), por lo que las situaciones didácticas son un medio para saber qué es lo que hacen y podrían hacer los docentes para producir problemas o ejercicios adaptados a los saberes de los niños. Esta teoría está sustentada desde la concepción constructivista que caracteriza Brousseau, en 1986, al

mencionar que el alumno aprende adaptándose a un medio con dificultades, que le producen desequilibrios, contradicciones, produciéndole nuevos aprendizajes, por medio de su adaptación, manifestando nuevas respuestas prueba del nuevo aprendizaje que ha construido.

La elaboración de las situaciones didácticas en educación preescolar, deben de atender a la renovación curricular que establece una apertura metodológica, que orienta el diseño de las formas de trabajo más apropiadas según las circunstancias del grupo y el contexto donde se elabore, por lo que el programa de educación preescolar está organizado en competencias según los diferentes campos formativos (SEP, 2004). Y la teoría de las situaciones didácticas se retoma para identificar en las situaciones elaboradas por las educadoras, si tienen las condiciones adecuadas para el desarrollo del aprendizaje de los niños.

El Programa de Educación Preescolar (PEP) evidencia que la educación se centra en competencias, las cuales son habilidades que el niño debe desarrollar durante el curso de su educación preescolar para facultarlo en la resolución de situaciones más complejas, a través de una serie de indicadores que contiene el PEP, indicadores que el niño ejecuta para construir su proceso de aprendizaje en el tiempo que cursa el nivel preescolar (SEP, 2004).

Estas actividades que la educadora debe llevar a cabo con los niños están implícitas en los indicadores del Programa de Educación Preescolar (SEP, 2004) para la realización de la planeación de las actividades que favorezcan el aprendizaje de los niños; así mismo, las educadoras cuentan y deben de considerar la escala 00/pensamiento matemático, que es una guía de evaluación de las competencias que han adquirido los niños y que complementa su planeación, en la cual se especifica las acciones que les permite a los niños ir desarrollando las nociones matemáticas con referente a la construcción del concepto de número, dentro del campo formativo de pensamiento matemático.

Igualmente, se tomó en cuenta el desarrollo del niño, para considerar diferentes estrategias que se pueden utilizar en el trabajo de la educadora durante los

aprendizajes de los niños y las considere en la planeación de las situaciones didácticas que planifica y pone en práctica con los niños en edad preescolar.

Para planear las situaciones según el Programa de Educación Preescolar se propone realizar una evaluación para conocer los conocimientos previos de los niños y/o saberes ya aprendidos, el hecho es que el alumno aprende con relación al objeto de conocimiento desde la perspectiva piagetiana desarrollando su proceso de aprendizaje, en una serie de situaciones que lo posibiliten para la construcción de nuevas nociones matemáticas que conforman el concepto de número.

En el programa de educación preescolar se consideran los propósitos fundamentales en educación; que nombran cómo trabajar en el área de pensamiento matemático para la construcción de nociones matemáticas, esto se desarrolla, a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y capacidades, en acciones donde el niño establece relaciones de correspondencia, cantidad, ubicación entre objetos (longitudes y espacio), estimar y contar para reconocer atributos de los objetos (magnitudes), comparar y resolver problemas de manera creativa que impliquen reflexión, explicación y búsqueda de soluciones a través de estrategias y procedimientos propios y compararlos con otros objetos, durante su proceso de aprendizaje (SEP,2004).

También, hay que marcar que con el enfoque para la enseñanza de contenido matemático en educación preescolar, debemos centrar la enseñanza en el aprendizaje, esto implica que la educadora debe realizar su planeación de acuerdo a las necesidades de los niños, es decir en la construcción de sus conocimientos, creando un ambiente que lo favorezca, considerando los principios del programa educativo que hacen referencia a las características de los niños y sus conocimientos previos (SEP, 2004).

Así mismo, en educación preescolar se plantea el logro de competencias por parte del niño como objetivo de aprendizaje, de la misma manera se estima el nivel de desarrollo del niño con relación al trabajo que imparte la educadora. La planeación de las situaciones didácticas es abierta y flexible según las competencias de cada campo formativo (SEP, 2004).

El Programa de Educación Preescolar (PEP) nos permite conocer como es planteada la educación y su estructuración en sus apartados; el primero de ellos se refiere a los fundamentos teóricos: como es el desarrollo evolutivo del niño, el aprendizaje, la evaluación diagnóstica, cambios sociales y desafíos, fundamentos legales y la obligatoriedad de la educación preescolar; el segundo describe al programa de carácter nacional, los propósitos de la educación, la organización de competencias, la organización y el carácter abierto del programa; el tercero describe los propósitos fundamentales; el cuarto los principios pedagógicos; el quinto los campos formativos y competencias; el sexto la organización del trabajo docente, y el séptimo la evaluación, esta es una breve explicación de cómo se desarrolla el programa de educación preescolar.

Las explicaciones teóricas de los procesos de desarrollo y aprendizaje infantil, coinciden en identificar las capacidades que los niños han desarrollado desde edades muy tempranas, e igualmente confirma su gran potencialidad de aprendizaje. El avance del conocimiento sobre los procesos y los cambios que tiene lugar en el cerebro durante la infancia, muestran la existencia de un período de producción y estabilización de conexiones neuronales que abarca la edad preescolar. La organización funcional del cerebro es influida y se beneficia por la diversidad, oportunidad y riqueza del conjunto de las experiencias de los niños (SEP, 2004).

De esta forma, el Programa de Educación Preescolar (PEP) alude que el contacto con el mundo natural y las oportunidades para su exploración, así como la posibilidad de observar y manipular objetos y materiales de uso cotidiano, permite a los niños ampliar su información específica y simultánea, desarrollar sus capacidades cognitivas: observar, conservar información, formular preguntas, poner a prueba sus ideas previas, deduce o generaliza explicaciones o conclusiones a partir de sus experiencias, formular sus explicaciones o hipótesis previas, aprende a construir sus propios conocimientos.

El PEP está centrado en competencias, las cuales especifican los objetivos del aprendizaje que tiene cada uno de los campos formativos para el logro del aprendizaje, y que es visible en su desempeño por medio de situaciones

didácticas y contextos diversos. Por lo que se enlista la organización del Programa de Educación Preescolar en los campos formativos: 1) desarrollo personal y social, 2) lenguaje y comunicación, 3) pensamiento matemático, 4) exploración y conocimiento del medio, 5) expresión y apreciación artística y 6) desarrollo físico y salud, a su vez cada uno tiene dos aspectos, excepto expresión y apreciación artística.

II.II Campo formativo de Pensamiento Matemático

El siguiente cuadro presenta el campo formativo de pensamiento matemático, el campo está dividido en dos aspectos y éstos en competencias según su nivel de desarrollo (SEP, 2004).

Campos formativos	Aspecto	Aspecto
<u>Pensamiento matemático</u>	<u>Número</u> Utiliza los números en situaciones que implican poner en juego los principios del conteo. Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos. Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta. Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento.	<u>Forma, espacio y medida</u> Reconoce y nombra características de objetos, figuras y cuerpos geométricos. Construye sistemas de referencia en relación a la ubicación espacial. Utiliza unidades no convencionales para resolver problemas que implican magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo. Identifica para qué sirven algunos instrumentos de medición.

El campo formativo de pensamiento matemático se centra en el aprendizaje de los números y resolución de problemas así como en las formas, figuras geométricas y diversos instrumentos de medición. Para lograr la construcción del pensamiento matemático en los niños es necesario considerar lo que se menciona en los propósitos fundamentales; en los cuales se define la misión de la educación preescolar basándose en las competencias que favorecen la intervención educativa. El trabajo pedagógico se favorece mediante las actividades cotidianas, haciendo énfasis en las competencias de cada campo formativo.

Dentro del proceso de aprendizaje, hay acciones espontáneas e informales de los en el uso acerca de los números, que propician el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida de intervención educativa en este campo formativo. Las nociones matemáticas de los alumnos son consecuencia de los proceso de aprendizaje y experiencias de su entorno, construyendo nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas (SEP, 2004).

En este sentido el pensamiento matemático se entiende como los procesos de aprendizaje y las experiencias que desarrollan las nociones matemáticas (SEP, 2004).

La educación preescolar tiene una función democratizadora como aspecto educativo, donde todos los niños y niñas, independientemente de su origen y condiciones sociales y culturales tienen las mismas oportunidades de aprendizaje, permitiéndoles desarrollar su potencial y fortalecer las capacidades que poseen. Esto nos permite considerar y tomar en cuenta que los niños tienen diferentes condiciones de vida, así como experiencias, aspecto importante a considerar en la planeación de las situaciones didácticas, que contribuyen en los procesos de desarrollo y aprendizaje en el campo de pensamiento matemático. Por ejemplo, en éste se trabaja la construcción de nociones matemáticas a partir de situaciones que demanden el uso de sus conocimientos y sus capacidades para establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre los objetos, contar, estimar resultados, reconocer atributos y comparar. Esto desarrolla la capacidad de

resolver problemas de manera creativa mediante situaciones de juego que impliquen la reflexión, explicación, búsqueda de soluciones a través de estrategias o procedimientos propios y la comparación de los procedimientos o estrategias.

Los principios pedagógicos describen que los logros de los propósitos del programa educativo se concretan en la práctica, en la realización de un ambiente propio para el aprendizaje. En esta parte es muy importante el papel de la educadora, la cual debe tomar en cuenta las características de los niños, los procesos de aprendizaje según el desarrollo de los niños. La diversidad y la equidad se refieren al papel que tiene la escuela; ésta ofrece oportunidades formativas de calidad, independiente de las clases socioculturales. La intervención educativa requiere de una intervención flexible, que tome como punto de partida las competencias y propósitos fundamentales, colaboración y conocimiento entre la escuela y la familia para favorecer el desarrollo de los niños (SEP, 2004).

El PEP considera el nivel de desarrollo evolutivo de los niños, para la planeación de las actividades. Según Piaget (1991) el niño en esta edad se caracteriza por la reconstrucción de su pensamiento en función de imágenes, símbolos y conceptos, representa mentalmente las experiencias anteriores que ha vivido a través de las acciones que ha realizado con los objetos

El PEP plantea que para crear ambientes de aprendizaje para el niño, el programa de educación preescolar alude a que el pensamiento matemático tiene sus fundamentos en los procesos de aprendizaje y las experiencias que viven los niños al interactuar con su entorno, desarrollando las nociones matemáticas, espaciales y temporales que les permiten construir nociones matemáticas más complejas, de igual manera que el crear el ambiente, plantea las situaciones didácticas y busca motivos diversos para despertar el interés de los niños se involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en su desarrollo de sus competencias(SEP, 2004).

II.II Educación Preescolar

En los nuevos currículos, se habla del desarrollo de competencias básicas basadas en el descubrimiento de uno mismo y del entorno social y natural. La educación de calidad reconoce las actividades y tareas realizadas a partir de experiencias que los niños y niñas poseen, desarrollando una forma de diálogo promoviendo conflictos intelectuales desafiantes. El contenido específico deja de ser el fin de la actividad, porque se desarrolla en función de la tarea, instrumentos, recursos y el contexto. Así mismo, por medio de los razonamientos, argumentos y la comunicación de los niños durante la construcción del contenido. (Giménez, 2008)

Las competencias en matemáticas se refieren a la construcción de conocimiento de contenido y a la manera de aplicarlo, los niños tienen que reflexionar sobre sus actos o acciones para que sean capaces de construir su pensamiento y aplicar lo aprendido, esto le permite ganar autonomía (Chamoso, S, Mithell C y Rawson W.B (2004).

El trabajo en competencias, implica el diseño de situaciones didácticas que impliquen desafíos para los niños y que avancen sus niveles de logro para aprender más y se hagan personas más seguras, creativas, autónomas y participativas.

Por su parte, las estructuras lógico-matemáticas son la construcción de esquemas internos, producto de las acciones (clasificación, seriación y noción de número) (Guevara, 2004)

II.III. Elementos de la teoría psicogenética de Jean Piaget

Desde la teoría de Piaget todo pensamiento, se organiza en una serie de sistemas de nociones, que está obligado a introducir permanencia en sus definiciones; por ello el concepto de número se desarrolla durante un proceso progresivo, iniciando con la noción de la conservación de las cantidades continuas y discontinuas; la conservación constituye toda condición necesaria

de toda actividad racional; esta conservación pasa por tres etapas: la primera es la ausencia de conservación, ya que el niño no es capaz de distinguir las diferencias en los cambios de los objetos, y cree que al cambiar de recipiente, cambia la cantidad; por ejemplo la mostrarle dos botellas con líquido azul (a) y la otra rojo (b) y vaciar a en recipiente alto y delgado y b en un recipiente bajo y ancho, conforme el niño realiza más cambios distingue que en ambos recipientes hay la misma cantidad; sin embargo en otro ejemplo a ponerle líquido en cuatro recipientes del mismo tamaño y rellenándolos de forma tal que vaya aumentando la cantidad, el niño puede seriar y/u ordenar los recipientes de tal manera que ve cómo va aumentando la cantidad de líquido en los recipientes.

En un inicio la conservación es meramente perceptual e intuitiva sin razonamientos en un nivel unidimensional, por la falta de relación entre los objetos, conforme el niño va realizando más acciones con los objetos, va descubriendo la relación que hay entre los objetos, conocidas como las relaciones que hay en los cambios que sufren los objetos, dando inicio a la cuantificación extensiva por medio de la representación que hay en las cantidades. Las relaciones se refieren a la descomposición entre los objetos al vaciar los líquidos en determinados recipientes, por ejemplo: A1 se vierte en B1 y B2 y A2 en B3 y B4, así como B1 y B2 se pueden verter en C1, C2 y C3 como los B3 y B4 en C4, C5, y C6; esta descomposición es transformada en la suma de unidades, que es la cantidad en la que se divide el líquido, esta descomposición origina la proporción por partición, buscando la igualdad de las cantidades, en este tipo de ejemplo están presentes los números fraccionario y la cantidad expresada de mucho y poco en cuanto a la relación que tienen los objetos

En la división de los vasos, disminuye el nivel de líquido, pero aumenta el número de vasos, las relaciones que hay entre los vasos, que muestran las semejanzas aun en la división de los líquidos, dando origen a la clasificación de las relaciones de los objetos, como resultado de las inclusiones jerárquicas que implican la lógica de clases y relaciones simétricas (semejanzas).

Lo mismo ocurre en las cantidades discontinuas ya que al presentarle dos recipientes y cuentas, el niño dice que aumenta o disminuye según el recipiente que se esté comparando, por ejemplo el primer recipientes es alto y angosto y el otro es ancho y más pequeño, pero les cabe la misma cantidad, la cual el niño solo dice que disminuye la cantidad, ya que lo ve desde su percepción, conforme va avanzando en la relación de los objetos va descubriendo la correspondencia al ir introduciendo una cuenta en un recipiente, mientras que va introduciendo otra en el otro recipiente, en una correspondencia biunívoca y recíproca descubriendo al equivalencia de los objetos de dos colecciones que se están comparando, pero pierde la equivalencia al cambiarle una. En esta fase se centra el niño en alto-estrecho y ancho-bajo, y tiene un conflicto entre lo que ve y a la correspondencia de los objetos.

La segunda etapa consiste en las respuestas del niño que se acercan a la conservación; afirma que hay conservación cuando es leve la diferencia de alturas y anchuras de volumen de los recipientes; el origen de la conservación se da por la cuantificación y coordinación progresiva de las relaciones; ya que el niño se da cuenta que no cambia la cantidad aunque pase por varios recipientes.

En la segunda etapa de las cantidades discontinuas es el comienzo de los conjuntos permanentes, a través de la invarianza, ya que el niño ve la correspondencia aunque se cambie la forma de algunas de las colecciones.

En esta primera y segunda etapa hay un cambio de las relaciones por percepción a las relaciones operatorias, los niños toman en cuenta las dos relaciones, en este caso la altura y la anchura, hay una correlación cualitativa de los líquidos, independientemente del recipiente en el que estén, dando origen a la igualdad de las cantidades, es decir que un todo permanece idéntico aunque se divida; las relaciones y la partición van desarrollándose juntas en la segunda etapa.

Y ya en la tercera etapa la conservación de las cantidades es independiente de número de traslados en una multiplicación de relaciones de toda partición, estando presente la invarianza de los líquidos, esto en una composición matemática de las partes y el todo.

Cuando se menciona la cuantificación intensiva, se refiere a la comparación de las diferencias cualitativas simples o unidimensionales y la cuantificación extensiva al concepto de unidad en relación a las relaciones multiplicativas en cuanto el desarrollo del concepto de número.

En las relaciones asimétricas, estas diferencias son seriables en una cuantificación intensiva unidimensional y la multiplicación de relaciones da una seriación de varias dimensiones, que nos lleva a nuevas seriaciones, la partición numérica implica una fusión de las relaciones simétricas de las semejanzas de las diferencias con la igualdad; comprender las diferencias nos llevan al inicio de la cuantificación.

Si se considera una relación entre los objetos hay una no-conservación y se consideran varias relaciones entre los objetos hay presencias de conservación

Un ejemplo de conservación es tener dos barras de plastilina iguales y después transformar la forma de una de ellas, sin embargo no cambia la cantidad del objeto, esta es constante; sin embargo, el niño no lo sabe por qué, él se guía por lo que ve y cree que tiene más la de forma alargada por la densidad del espacio que ocupa, el niño al comenzar a utilizar su pensamiento reversible, el poder regresar la barra larga en la forma original y descubre que sigue teniendo la misma cantidad.

En cambio en la cuantificación de las cantidades discontinuas inicia con la correspondencia biunívoca y reciproca, al relacionar dos colecciones de objetos, en esta correspondencia el niño la ve desde la longitud y anchura de las colecciones que se están comparando.

La correspondencia término a término que se inicia en las cantidades discontinuas, ahora se presenta en objetos heterogéneos, en donde hay presencias de equivalencia de conjunto, así como el valor cardinal y la invarianza de las colecciones en comparación, esto en un proceso progresivo; por ejemplo al corresponder floreros con flores, en una primera etapa el niño las corresponde, pero sin equivalencia y desaparece esta correspondencia al juntar o separar los objetos, ya que es puramente perceptual, en una segunda etapa hay correspondencia con poca equivalencia, ya que al juntarse las

colecciones desaparece, en esta segunda etapa la serie numérica de los números ayuda a que permanezca la equivalencia con referencia a los objetos relacionados con el número y en la tercera etapa hay correspondencia con equivalencia durable, por la invarianza de la equivalencia ya que el niño ve la correspondencia aunque los espacios estén más grandes o se modifiquen los objetos, en esta tercera etapa la correspondencia puede hacerse presente en dos colecciones por medios del pensamiento reversibles en una correspondencia operatoria.

En resumen, la correspondencia en la primera etapa es una cuantificación perceptual de los objetos en más o menos, pequeño, grande, en segunda es una correspondencia al poner frente a frente los objetos y en la tercera hay presencia de desplazamientos de los objetos, en un proceso reversible en una multiplicación de relaciones en una equivalencia durable. La correspondencia extrínseca es el cambio que sufren los objetos según la longitud o densidad en la que se presentan y la correspondencia intrínseca es una correspondencia frente a frente de cada objeto; el paso de la cualidad cualitativa a la cuantitativa se da por las comparaciones de igualdad y la equivalencia entre los conjuntos; la igualación de las diferencias es la fuente de la unidad y, por lo tanto, el número.

La clasificación se da en esta multiplicación de relaciones entre los objetos, partiendo de un todo que es el conjunto que involucra todos los objetos que tienen una misma cualidad, ya que los objetos pueden tener otras cualidades, por ejemplo: tenemos una colección de objetos azules, pero dentro de esta hay fichas, cubos, pirámides, de aquí surgen los conceptos de todos y algunos; ya que se puede decir que todos los objetos son azules, pero algunos son cubos. (Piaget y Inhelder, 1983).

La clase general es el todo y las subclases son los algunos en la clasificación, este es un juego de inclusiones e interacciones de clases de todo y algunos. La equivalencia se hace presente cuando se logra hacer una relación del todo con las partes que lo conforman; el sentido de algunos es absoluto, es decir un número pequeño que se identifica con el todo en el caso de colecciones poco

numéricas y el todo se expresa como que es algunos de algunas determinada cualidad diferente a la que los agrupa, en una relación de inclusión.

Esta clasificación en un principio de comprensión, que es igual a la reunión de objetos en una representación estática y la modalidad reversible que se caracteriza por las clases operatorias. El control de las relaciones nos da el control del todo y las partes, en un nivel operatorio, la comprensión es el conjunto de cualidades comunes a los individuos u objetos que pertenecen a una clase, mientras que la extensión es el conjunto de los individuos mismo, cuya reunión forma la clase; por ejemplo todos los discos con rojos es la extensión, pero si hubiera cuadrados rojos el niño puede decir que no todos son rojos son discos, ya que la cualidad colectiva o común es azules.

El todo operatorio es una indiferenciación de la extensión y la incompreensión entre la clase y el objeto que subsiste la noción intuitiva entre clase y el objeto; en este proceso el todo es extraño a la extensión por la indiferenciación.

La cualidad total en un principio es exclusiva, es decir que todavía no es una cantidad (intensiva), el algunos no tiene sentido, hasta que tiene un valor relativo a ese todo cuantificado en la inclusión de clases. Y la seriación como ya se mencionó es el ordenar los objetos para lograr una correspondencia y clasificación de los objetos en un proceso operatorio cuantificador.

Además, la correspondencia biunívoca y recíproca es la acción de agrupar dos conjuntos, en un principio es por medio de la percepción está implícita en este proceso para hacer las agrupaciones destacando las cualidades de los objetos. Al realizar el niño dos agrupaciones de objetos, sólo considera la cualidad común, ya que pueden presentar varias características como el tamaño, color, figura, su uso.

La construcción de la correspondencia basada en la comprensión global por medio de la percepción intuitiva de modo que al modificarse desaparece, el niño adquiere la correspondencia unívoca y recíproca cuando hay presencia de la equivalencia al reconocer la posición de los objetos, aunque se modifique el espacio de las agrupaciones.

A todo esto, la correspondencia biunívoca y recíproca o término a término inicia con una comprensión de la unidad relacionada con la ordenación de los objetos, la correspondencia es una cuantificación cualitativa equivalente entre las relaciones asimétricas y simétricas uniéndolas en un todo operatorio que es la multiplicación de números, por lo que el número es la síntesis de esta relación.

Con esto llego a que la acción de corresponder cada conjunto de objetos con otra, de dos conjuntos o agrupaciones de objetos, están presentes dos nociones que forma la noción de número, las cuales son seriación y ordenación, que suponen una especie de correspondencia, es decir la correspondencia se vincula con la seriación, formando la correspondencia extrínseca (reproduciendo cambios) y serial de dos colecciones y la intrínseca (características propias) es la formación de los objetos.

En la seriación el niño ordena los objetos, este orden depende de la cualidad que se considera de los objetos, para seriarlos, ya puede haber una diversidad de características en los objetos, esta acción de seriar le permite al niño ordenar los objetos y ver su tamaño, color, uso; entre otras características que pueda tener.

La ordinación y la cardinación son dependientes, ya que un número cardinal se obtiene de una seriación y ordenación de los objetos; la seriación está igualmente relacionada con la ordenación al momento de acomodar los objetos para distinguir sus cualidades asimétricas o simétricas, en las relaciones que se presentan en los objetos, al formar agrupaciones y obtener el número de objetos que forman cada una.

La abstracción del orden adquiere un significado en la cardinación, para establecer una equivalencia entre las colecciones independientes a un orden establecido.

La transformación espacial es a través de una operación inversa al transformar la correspondencia en operatoria y cualitativa presentando la equivalencia entre los objetos, es una reproducción de figuras considerando la longitud y densidad de un proceso reversible; una reproducción está relacionada con la

correspondencia y la clasificación por la acción de agrupar los objetos y unir dos agrupaciones, distinguiendo cada una de las partes llevando al niño a construir la ordenación y cardinación de los objetos.

Esta construcción de nociones, lleva al niño a la adquisición del concepto de número, que Piaget (1996) define como la reunión de unidades, noción general que forma una serie numérica en $1+1+1+1$, que el niño construye con acciones sobre los objetos.

La representación del número implica el etiquetamiento de los objetos y el señalamiento (grafía o numeral), el conteo es parte fundamental del concepto de número, ya que es una estrategia principal con relación a la cuantificación de los objetos (Piaget y Szeminska, 1996).

Nemirovsky y Carbajal (1987) definen al número, como el concepto que el sujeto elabora sobre algo existente, sin necesidad de expresarse gráficamente.

Piaget (citado por Bollás y Sánchez, 1994) menciona los tipos de relación biunívoca, la primera es cualificada en una correspondencia a través de simetrías y la otra es cuantificada en acción de vincular elementos uno a uno haciendo abstracciones de las cualidades, como en el ejemplo las pinturas y los pinceles.

Guevara (2004) define al concepto de número resultado de la síntesis de la operación de la clasificación y seriación, clase formada por todas las agrupaciones que tiene la misma propiedad numérica y que ocupa un rango en una serie a partir de la propiedad numérica.

Kamii (1995) menciona la construcción de número dada en segmentos que se construyen en una estructura matemática,

Por demás, los conceptos antes mencionados son acciones que el niño realiza y construye en un proceso progresivo durante su aprendizaje, que favorece la construcción del número; éstas son las primeras estructuras lógico matemáticas del niño, las cuales le permitirán construir conceptos más complejos. Por lo que la educadora con ayuda de las situaciones didácticas

ayudaría al niño a consolidar estas nociones para adquirir nuevos conocimientos.

Carrizo (2001) hizo ejercicios de matemáticas en las cuales se involucran los conocimientos previos de los niños, utilizándolos para resolver problemas cotidianos; encontró que los niños se dan cuenta del uso de los números. Así mismo, los niños relacionan los objetos con letras o números que tienen. El autor comenta que los niños al ir a la tienda relacionan un producto (caramelos) con el número (precio).

Las estructuras lógico matemáticas requieren de la construcción de estructuras internas y el manejo de nociones, que son el producto de la acción del niño con el objeto de conocimiento, a partir de la reflexión se adquieren las nociones de clasificación, seriación y noción de número (Guevara, 2004).

Evidentemente, desde muy pequeños los niños pueden distinguir, dónde hay más o menos objetos, se dan cuenta de que al agregar se hace más o de que al quitar se hace menos, pueden distinguir entre objetos grandes y pequeños. Las experiencias que proveen a los niños son actividades que realizan con el conteo, que es una herramienta básica del pensamiento matemático. Dentro del desarrollo del pensamiento matemático se encuentra la abstracción numérica y el razonamiento numérico, las cuales son habilidades básicas que los niños adquieren y fundamentales en el campo formativo de pensamiento matemático (SEP. 2004)

El PEP define la abstracción numérica como los procesos por los cuales el niño comprende y representa el valor numérico de una colección o agrupación de objetos, es decir que el niño es capaz de llevar a cabo una equivalencia e invarianza de los objetos en una correspondencia, al seriar los objetos en un determinado orden, que lleva al niño a encontrar un valor cardinal, con el uso los principios de conteo como estrategia. Y el razonamiento numérico permite inferir resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que pueden establecerse entre los objetos en una situación problemática, es decir en el cambio en el que se encuentran los objetos al agregar o quitar, el niño puede estimar en donde hay más o menos, en cuanto a la multiplicación de las relaciones. Y la resolución de problemas fuente de elaboración de

conocimientos matemáticos; es un reto intelectual que permite usar las capacidades de razonamiento y expresión.

El uso de la resolución de problemas en educación preescolar debe dar la oportunidad de manipular objetos como apoyo al razonamiento. El desarrollo de las capacidades de razonamiento y las capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar resultados, buscar diferentes formas de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros. Esto está vinculado con la planeación que deben realizar las educadoras en la creación de situaciones didácticas que favorezcan el aprendizaje de los niños, en la construcción de sus conocimientos, con el uso de materiales que les permita manipular diversas relaciones que se presenten entre los objetos, al querer obtener una clasificación y correspondencia biunívoca y recíproca que son la base de la construcción de concepto de número.

Se considera a Carrizo (2001), ya que su trabajo muestra algunas actividades matemáticas en las que se pone al niño en una situación que tiene que resolver; la maestra le ayuda a acomodar el material de tal manera que quede igual cantidad de objeto, en este sentido el niño se encuentra en la abstracción numérica al relacionar el número de tijeras con el de cartoncitos, como también está presente el razonamiento numérico que puede inferir cuántas tijeras hay para completar el número de cartoncitos.

Otro ejemplo es el problema de cuando la maestra pregunta ¿Cuántos niños y niñas hay?, lo resolvieron dando un número, luego empezaron a contarse, esto les permitió ordenar la sucesión oral, son 10 niños y 9 niñas, los niños pensaron que era porque tenían dos dígitos y las niñas uno, por lo que la maestra habló sobre los números escritos en esta actividad se observa que los niños marcan el ritmo de aprendizaje de las situaciones didácticas. Son situaciones que ejemplifican el uso de materiales para la manipulación de diversas relaciones entre los objetos, como el uso del conteo como estrategias que permite ir construyendo conceptos matemáticos con relación al concepto de número.

De igual manera, se considera a Cantoral (2000), para mencionar que el pensamiento matemático son formas de pensar en el área de matemática, es decir, entender e interpretar las características y modelos de comprensión de los conceptos y procesos matemáticos. La actividad matemática involucra procedimientos, explicaciones, escrituras o formulaciones que el alumno construye para responder una tarea matemática, del mismo modo que construye a la formación de los pensamientos matemáticos.

Asimismo, considera que el desarrollo del pensamiento matemático se interpreta de distintas formas; por un lado es una reflexión espontánea que los matemáticos realizan sobre la naturaleza de su conocimiento y sobre la naturaleza del proceso de descubrimiento e invención en matemáticas, y en un ambiente científico son los conceptos y técnicas matemáticas que surgen y se desarrollan en la resolución de tareas y, finalmente, se considera al pensamiento matemático como el desarrollo de todos los seres humanos en el enfrentamiento cotidiano a múltiples tareas.

Las operaciones lógico matemáticas, son el producto de la acción y la relación del niño con los objetos y sujetos; esta relación permite adquirir nociones fundamentales de clasificación, seriación y noción de número, que según Piaget (1991) se asimilan y acomodan en nuestras estructuras internas. Por ejemplo, en la clasificación por colores o por formas, se centra en un solo color primero y se explica los colores primario (rojo, azul, y amarillo), después continúa con los colores secundarios (verde, naranja, y morado), es importante que también reconozcan el blanco, negro, gris y rosa, sin meter matices ya que el niño puede confundirse (Ortega, 2005).

Puesto que estamos nombrando, diferentes formas que los niños utilizan durante su aprendizaje, es importante percibir el uso del conteo como estrategia que está relacionada con el etiquetamiento de la grafía con los objetos, por ello se menciona a Germán y Gallistel (citado por Bermejo, 1991) quienes dan a conocer la acción de coordinar dos procesos, el de partición y el etiquetamiento, el primero se refiere al señalamiento de los objetos y el segundo a la relación de la grafía o numeral con el objeto; herramienta que le

sirve a la educadora como estrategias en el aprendizaje de las nociones que llevan al niño a la construcción del concepto de número.

Los principios del conteo son los siguientes: principio de correspondencia término a término, el niño corresponde el objeto con el grafismo o numeral; principio de orden el cual utiliza la secuencia convencional del sistema de numeración; principio de cardinalidad da significado a la etiqueta de la agrupación denominado, la cual representa la cantidad de la agrupación; principio de irrelevancia del orden es contar los objetos en diferentes constelaciones o formas y el principio de abstracción, involucra los principios de correspondencia, orden estable y cardinalidad, ya que los objetos pueden ser reales o imaginarios.

Hemholtz, 1945 (citado por Hernández y Ortiz, 2008) considera al número no solo una medida de magnitud, sino una repetición o combinación (ordinal). Para los convencionalistas es básico el proceso de contar para poder definir distintas operaciones aritméticas. El número se considera como una síntesis de estructuras lógicas las cuales son: clasificación y seriación, las correspondencias son instrumentos de construcción de conocimientos que juegan un papel elaborador tanto en la conservación de las cantidades como en la construcción de aspectos cardinales y ordinales del número natural.

Fernández y Ortiz (2008) declaran que desde la perspectiva matemática, las investigaciones psicológicas en torno a la construcción de la secuencia numérica y las competencias sobre la misma por parte del niño, tienen como referencia los modelos cardinales del número natural, con relación a las construcciones ordinales. Para saber si el niño integra la acción de contar en los aspectos cardinales de la secuencia numérica, consideramos la secuencia como un constructo cuantificador de colecciones y base del desarrollo de posteriores estrategias de cálculo aritmético. Este constructo de tipo ordinal y cardinal implica una buena ordenación total de los objetos.

Un primer ejemplo, es la existencia de elementos consecutivos, ordenados de diferentes tamaños en una seriación para obtener el número de cubos existentes en una colección, el niño debe de colocar los cubos de alguna forma tal que le permita el señalamiento de éstos para etiquetarles con el numeral

que le corresponde, utilizando los principios de conteo, en este ejemplo se colocaron en una hilera, pero podría ser en forma de círculo, media luna entre otras formas que se le ocurra al niño.

La didáctica de la matemática tiene contenidos y procesos matemáticos propios para desarrollar, que si no se trabajan e interiorizan dificultan la construcción del conocimiento matemático posteriormente. Algunos de los procesos que deben ser fortalecidos en niños son: resolver situaciones problemáticas, estructurar su mente y desarrollar su razonamiento, representación grafica, expresar y comunicar la acción realizada, así como su capacidad de comprender y hacer conexiones de los aprendizaje con situaciones de su vida cotidiana (Alsina, A et al. 2008).

II.IV Proceso de enseñanza aprendizaje

Durante este proceso de enseñanza hay que proporcionarle al niño actividades adecuadas para el desarrollo y construcción de su aprendizaje, consideramos que la matemática es una práctica cultural, situada en el espacio y el tiempo, se define esencialmente por su carácter social y cultural, las actividades que se realizan durante las prácticas dentro de una comunidad creando pensamientos matemáticos. Este conocimiento matemático crea razonamientos individuales que ayudan al individuo a desarrollar la abstracción de ideas generales a partir de lo que ve en el mundo natural. El pensamiento humano se caracteriza por la manipulación de símbolos abstractos, independientes de contextos, circunstancias o contenidos a los que pueden aplicarse (Pérez y Scheuer, 2005).

Según Bishop (citado por Pérez y Scheuer, 2005) la matemática surge y se configura dentro del uso en actividades culturales propias y características de grupos sociales concreto. Por ejemplo, las personas construyen sentidos matemáticos dentro de sistemas de prácticas culturales que influyen en actividades matemáticas, como en los procesos y mecanismos utilizados para

lograr metas, como el saber contar, pueden enumerar objetos en actividades de compra-venta y el uso del dinero.

Por consiguiente, la transmisión de este sentido matemático sólo es posible por medio de procesos de enseñanza e instrucción dirigidos hacia la transformación de pensamientos matemáticos básicos, la enseñanza es una actividad social propia de las culturas humanas.

El conocimiento matemático es el resultado de una serie de procesos a partir de representaciones elementales, que al mismo tiempo posibilitan, se organizan y describen el medio de la participación en prácticas culturales que implican el número y el aprendizaje de herramientas culturales, lo que a su vez posibilitan el aprendizaje y la comprensión de posteriores sistemas matemáticos más formales.

Para Geary citado en Pérez y Scheuer (2005) las habilidades matemáticas primarias biológicas en sentido numérico, serían fundamentalmente la capacidad de discriminar y enumerar pequeñas cantidades, la sensibilidad a pequeños incrementos o decrementos de las cantidades continuas y a la capacidad de establecer relaciones ordinales muy específicas referidas a colecciones pequeñas menores de cinco objetos.

En el siguiente ejemplo el niño, lleva a cabo una discriminación de cantidades, por medio de la clasificación de los objetos, considerando sus cualidades simétricas y asimétricas, las cuales pueden ser tipo de flor, necesidades de la flor que podría ser de sobra o sol, color, olor, seriándolos en una hilera, permitiéndole ordenarlos y obtener cuántas flores tiene según sus características específicas, con el uso de la clasificación, seriación, ordenación para encontrar la cardinación de cada tipo de flor y con el uso del conteo como estrategias para relacionar cada agrupación con el numeral correspondiente.

El niño puede saber cuántas flores hay, considerando todas las cualidades, igualmente, puede saber cuántas hay según el tipo de flor que tiene, por la inclusión de clases de una colección.

Para que el niño identifique el antecesor y sucesor de una serie numérica ordenada convencional, debemos considerar lo que la didáctica de la matemática considera para su construcción de la secuencia numérica y las competencias por parte del niño; tienen como referencia los modelos cardinales del número natural, con relación a las construcciones ordinales. Para saber si el niño integra la acción de contar en los aspectos cardinales de la secuencia numérica, consideramos la secuencia como un constructo cuantificador de colecciones y base del desarrollo de posteriores estrategias, este constructo de tipo ordinal y cardinal implica una buena ordenación total de los objetos.

Al saber el niño contar del 1 al 10 y distingue entre las diferentes colecciones, puede presentarle problemas de comparación, para esto el niño ya ha estado desarrollando sus procedimientos de aprendizaje de clasificar, seriar, ordenar, corresponder objetos, y obtener la cantidad de diversas agrupaciones, esto le permite contestar la pregunta de ¿Dónde hay más peces?

Para consolidar como el niño construye su proceso de aprendizaje, se alude que el conocimiento y explicación del contenido de aprendizaje de la matemática forma parte esencial del saber común de los psicólogos, psicopedagogos y educadores, por la gran influencia del pensamiento piagetiano en el campo de la psicología.

La génesis del número en los niños se refiere a la construcción correlativa con el desarrollo de la lógica misma, y que el nivel pre lógico corresponde a un período pre-numérico. El desarrollo del pensamiento implica estudiar el desarrollo matemático en un plano paradigmático, es decir desde una teoría o modelo que implica una sucesión de etapas, destacando el pensamiento operatorio que habilita a los niños para aplicar esquemas de razonamiento reversible. Primero con referentes del mundo físico y después del mundo de lo posible o abstracto (Sinclair, 2005).

Sinclair (2005) ha desplazado la centralización del enfoque piagetiano en la formación psicopedagógica, por tres motivos teóricos:

1) El desarrollo de los conocimientos en distintas áreas conlleva a algo más que procesos cognitivos generales, que implican procedimientos y conceptos específicos

2) Los conocimientos de las personas se construyen y transforman en el encuentro con procesos y productos socio-históricos, tales como las prácticas culturales y los sistemas externos de representación.

3) Se centra en como los sujetos generan, actualizan o redefinen sus conocimientos en diferentes contextos y situaciones

Scheuer (2005) cita a Castorina y Palau (1981) para mencionar el enfoque piagetiano clásico, punto de llegada del proceso de desarrollo cognitivo general en la construcción del pensamiento operatorio formal, que posibilita razonar de acuerdo a estructuras lógicas con relación a cualquier situación y contenido.

Para lograr producir e interpretar distintos tipos de sistemas de notación como la escritura numérica o el dibujo, se debe pasar por un proceso constructivo que se inicia a los tres años, las dos funciones más importantes de las notaciones son la memoria y la comunicación.

Los niños en edad preescolar producen notaciones incompletas, ambiguas y con bajo valor comunicativo. La producción de notaciones funcionales es un logro cognitivo complejo, por lo que es difícil que el niño de preescolar lo consiga en esa edad (Yunuén y Martí, 2004).

Edo (2008) cita a Cubero y Lunque (2001) para mencionar el marco sociocultural en el cual conciben el aprendizaje como un proceso que tiene lugar a una comunidad de aprendizaje, el grupo clase integrado por los niños y la educadora, en donde hay una participación conjunta en una serie de actividades impulsadoras del aprendizaje. También cita a Vigotsky (1979) para considerar las actividades culturales ricas, ya que éstas le aportan al niño experiencias sociales.

Edo (2008) considera que la participación guiada es la clave en la enseñanza y el aprendizaje de contenido matemático, es decir que es rico en situaciones culturales e interacciones con los demás que involucren la participación.

Cuando la educadora, está trabajando el tema de cantidad, los niños retoman las experiencias que han tenido, y empiezan a producir sus propias estrategias para resolver una determinada situación, en la cual deben emplear todas las acciones e involucra la construcción de número, con el uso del conteo, para identificar la variedad de frutas, que tienen y obtener cuantas hay de cada una.

Aquí hay presencia del concepto de las clases lógicas como es la abstracción de cualidades asimétricas y simétricas, el niño descubre que la cualidad común para clasificar es la de fruta y cuantificar los objetos, en una colección o agrupación de una misma clase (frutas), hay subclases (tipos de frutas), estas nociones son acciones que el niño realiza con los objetos y va construyendo mentalmente para el desarrollo de conceptos más complejos.

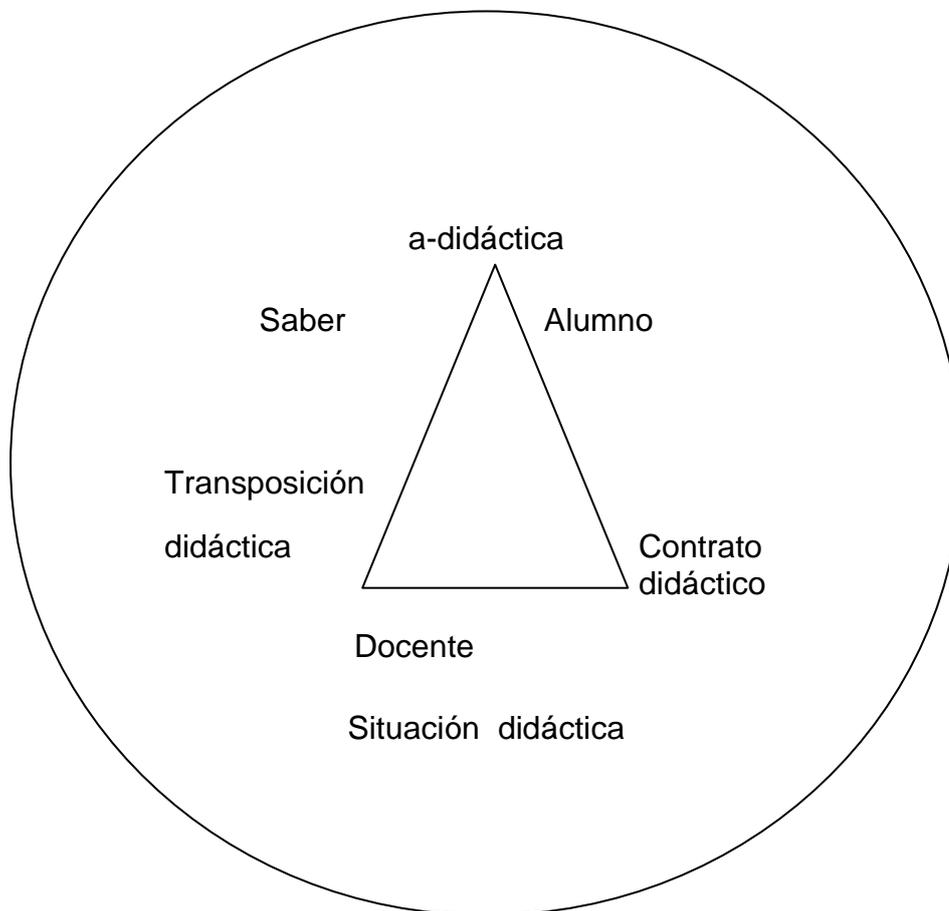
Como resultado después del proceso realizado por los niños y apoyo de la educadora se encontró que había: 3 naranjas, 3 plátanos, 2 granadas, 1 kiwi, 1 guayaba, 6 cerezas y 2 fresas.

Los niños desarrollan actividades constructivas en su aprendizaje, el cual progresa mediante un trabajo individual cognitivo, al contar con un procedimiento y otorgarle sentido al comportamiento en la acción con los objetos construye un acto matemático (Pérez y Scheuer, 2005)

II. V Teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau

Brousseau (1986) considera que en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática el maestro y el alumno son fundamentales, con relación al saber (objeto de conocimiento), que lo liga al interior de un ambiente en el cual ellos se encuentran inmersos; éste proceso lo describe en cuatro conceptos:

- 1) Situación a-didáctica, 2) Situación didáctica, 3) Contrato didáctico y 4) Transposición didáctica.



Descripción de las situaciones

Al proponer el docente una situación, incidiendo al niño a interactuar con su entorno con relación al objeto de conocimiento sin intervenir se le denomina a-didáctica, es decir designa una situación que el alumno no puede dominarla por la falta de aprendizaje, pero hay presencia de decisiones del alumno. Tiene la intención de que el alumno se relacione con el problema respondiendo el mismo en base a sus conocimientos, motivado por el problema y sin que el docente intervenga directamente.

El contrato didáctico es la interacción entre el docente y el niño, para resolver un problema en donde la educadora enfrenta al niño a nuevos conflictos, para poner en práctica sus conocimientos que ha adquirido, en cualquier nivel de educación. El contrato implica responsabilidades mutuas entre el docente y el niño, la responsabilidad del docente es plantearle a los niños diferentes situaciones que le permitan desarrollar sus aprendizajes, y así llegar a resolver los conflictos que se produzcan en el contrato didáctico, con el uso de estrategias; y de la institucionalización de referencia del saber aprendido para su uso.

La transposición didáctica es la transformación que realiza el docente en el conocimiento que se va a adquirir a un conocimiento apropiado a la interacción, es decir los diferentes procedimientos que puede utilizar para el aprendizaje de los niños según el nivel de desarrollo.

La situación didáctica está formada por los tres anteriores en una relación triangular, y está constituida intencionalmente con el fin de adquirir un saber determinado en los alumnos. Es decir un aprendizaje, proceso que inicia con la adaptación al medio en una intervención para la solución de problemas determinados, para crear nuevos conocimientos.

La situación didáctica es una situación que tiene la intención de que alguien aprenda algo y la situación a-didáctica tiene la intención que el alumno se relacione con el problema, tratando de buscar su solución de problema.

De acuerdo con la teoría de las situaciones didácticas de Guy Brousseau (1986), es posible analizar los sucesos derivados de una situación didáctica mediante la noción de contrato didáctico, en todas las situaciones didácticas se establece una relación que determina la participación del docente y el alumno, que tienen la responsabilidad de hacer en un sistema de obligaciones recíprocas que aparece en un contrato, de igual forma no considera la acción del docente únicamente en establecer el contrato y mantenerlo, es una relación didáctica del docente, al manifestarse por la elección, ruptura y sustitución de contratos; siguiendo índices de regulación que condicionan la evolución de la relación y permite mantenerla en un ámbito de eficacia aceptable.

Ramírez (1998) describe tres modelos de enseñanza de las matemáticas que denomina: Normativo, Inicativo y Aproximativo, los cuales pueden orientar que tipo de enseñanza realiza el docente, permitiendo analizar su actuación, con el objetivo de mejorar la enseñanza en la educación preescolar.

Normativo: se centra en el objeto de conocimiento o contenido, representa los métodos dogmáticos con una explicación verbal, llamada enseñanza tradicional.

Inicativo: toma en cuenta las motivaciones, intereses, necesidades de los niños en relación con su entorno, busca, organiza, estudia y aprende, mientras la educadora lo escucha, orienta, motiva y remite las herramientas de aprendizaje. Este modelo representa los métodos activos y se aproximan a la enseñanza programada.

Aproximativo: surge de la teoría de las situaciones didácticas, explica la construcción y aproximación de conocimientos matemáticos, analiza los procedimientos que utiliza el niño en la resolución de problemas y se pretende una intervención educativa más adecuada para la evolución de los conocimientos de los niños.

De la misma manera indica que el conocimiento matemático debe tener sentido para el alumno y éste se debe proporcionar en dos tipos de situaciones; las que lo han llevado a una solución favorable y las que lo han hecho fallar, puesto que el error hace aprender a los niños (Ramírez, 1998)

Para poder identificar qué tipo de enseñanza utiliza el docente, es importante considerar las diferentes situaciones didácticas que menciona Brousseau, y analizar las que utiliza el docente.

El análisis de las situaciones didácticas según Brousseau (1986) es mediante una clasificación, que puede reproducirse en estudios experimentales refiriéndose a las relaciones interpersonales que están presentes en las situaciones didácticas (sujeto y objeto de conocimiento).

Las situaciones didácticas de acción se generan en la interacción entre los niños y el medio físico, organizándose la actividad de manera que permita resolver el problema planteado. En esta etapa el docente propone las situaciones problema en la cual los niños construyen su estrategia para resolverlo (manipulación de materiales), actúan, para resolverlo, tomar decisiones y organizan sus ideas, la sucesión de estas situaciones le permiten al niño desarrollar estrategias para resolver de manera determinada algunos problemas, estrategias que construye mediante la experiencia.

Las situaciones didácticas de formulación pretenden fomentar la intercomunicación entre los niños, los cuales deben crear el lenguaje que sirva para comunicarse y posibilitar el intercambio de informaciones (la situación se centra en la estrategia que utilizan los niños), hay presencia de un emisor y receptor en base al contenido del mensaje, formulan y comunican posibles estrategias de solución, la formulación implica reconocer, identificar, descomponer y reconstruir, por medio de la comunicación al formular los conocimientos que cada uno tiene, para encontrar posibles soluciones.

Las situaciones didácticas de validación, los niños deben de encontrar la manera de demostrar la validez de los procedimientos encontrados o de las afirmaciones hechas mediante prueba que convengan a sus demás compañeros. Este tiene relación con las dos anteriores ya que el niño debe comprobar la estrategia comparando con las que utilizaron sus compañeros (uso de diferentes procedimientos), evocan juicios para defender sus respuestas, organizando sus ideas y estrategias utilizadas en los resultados, para afirmar si son verdaderos o falsos sus resultados, sosteniendo su opinión en cuanto a los resultados que obtuvieron.

Y por último las situaciones de institucionalización son en las que el niño entiende el significado socialmente establecido del concepto que se está estudiando. Se establece convencionalmente y explícitamente el estatus cognitivo de un saber.

El concepto institucionalización definido por Brousseau (2007) nos muestra que la enseñanza se da por parte del alumno, ya que el docente en base al niño realiza las situaciones didácticas y el aprendizaje del alumno lo da el docente por el uso de las situaciones planeadas, en el proceso didáctico está este doble reconocimiento que constituye el objeto de la institucionalización al tener en las situaciones las acciones de analizar, identificar, organizar los conocimientos, para producir saberes. Los conocimientos son los medios transmisibles de que el niño pueda construir su saber, que es un producto cultural.

Ramírez (1998) considera esta teoría ligada con la enseñanza de la matemática al considerar sus aportaciones de la pedagogía operatoria. El conocimiento se construye mediante acciones que facilita resolver problemas, consideradas como un recurso de aprendizaje accediendo la construcción de un saber o conocimiento. El docente las elige en función del proceso que lleva el alumno a la construcción de conceptos, dicho proceso de construcción del conocimiento se da en numerosas rupturas, desequilibrios y reorganizaciones, antes de lograr la construcción de un nuevo conocimiento.

Igualmente, considera que en el modelo de la enseñanza de la matemática, su génesis escolar de los conceptos está en la comprensión de cuatro etapas que son claves en la construcción del conocimiento las cuales son: 1) acción, 2) formulación, 3) validación y 4) generalización, que concuerdan con las cuatro situaciones didácticas de Brousseau, las últimas que se relaciona cambian su nombre (institucionalización a generalización).

Brousseau (1986) considera que el objetivo principal de la didáctica, es el estudio de las condiciones que deben cumplir las situaciones o los problemas propuestos al niño para favorecer la aparición, los fundamentos y el rechazo de estas condiciones. Cuando se presenta una situación hay una interacción dialéctica en la que se describe los conocimientos anteriores, los cuales se

someten a la revisión, modificación o rechazo para formar concepciones nuevas. La situación didáctica tiene un carácter esencial de intencionalidad que es el propósito explícito de que alguien aprenda algo.

Avila (2004) considera la teoría de las situaciones didácticas para mencionar el enfoque de la enseñanza, el cual consiste en devolver a los niños la responsabilidad de su aprendizaje, es decir que el trabajo del docente es proponer a los niños situaciones que produzcan su conocimiento como respuesta personal a una pregunta. Dicha responsabilidad en su proceso de aprendizaje están presentes las situaciones a-didácticas que es concebida como un momento de aprendizaje, en donde el niño toma la responsabilidad de su aprendizaje, ya que el docente solo se centra en el proceso de enseñanza, a través de las situaciones que le plantea al niño y guiándolo durante su proceso de aprendizaje.

II.VI El papel de la educadora y la planeación en educación preescolar.

En este sentido, se marca el papel importante de la educadora de educación preescolar, que debe reconocer que los niños que asisten a los planteles manifiestan curiosidad por conocer y encontrar respuesta a los problemas derivados de su incorporación al medio y la comunidad (SEP, 2004).

En el programa de educación preescolar (SEP, 2004) se señala el papel de la educadora como el deber de conocer ampliamente a sus alumnos y comprender profundamente el programa que es su guía de trabajo, la comprensión del programa se manifiesta cuando la educadora puede anticipar sus aplicaciones para el trabajo durante el ciclo escolar; los cambios o ajustes necesarios en sus formas de trabajo y de relación con los alumnos; así como las actividades y distribuir el tiempo de la jornada.

El conocimiento de los niños depende de la observación que tiene la educadora hacia los niños, en la actuación de ellos en la situación dentro y fuera del aula, de igual manera es importante realizar una serie de actividades para explorar que saben y pueden hacer los niños, según los campos formativos y sus aspectos. El conocimiento de los niños permite establecer al grado de

complejidad de una situación didáctica y las formas de trabajo. El diagnóstico inicial que lleva a cabo la educadora del grupo le permite reconocer quienes lo integran y sus características de cada niño, con relación a la planeación que debe elaborar para el desarrollo de las competencias señaladas en el programa de educación preescolar.

Para la elaboración de la planeación de las situaciones didácticas que puede la educadora llevar a cabo en el proceso de enseñanza –aprendizaje en el aula, debe de realizar una evaluación, para conocer las condiciones de salud física (visuales y auditivas entre otras) de cada niño, las características del ambiente familiar (formas de trato, actividades que realizan en casa, con quienes se relaciona, sus gustos o preferencias, sus temores...). Después del diagnóstico la educadora debe realizar actividades para explorar niveles de dominio de las competencias que corresponden a distintos campos formativos; crear un ambiente claro con reglas de convivencia, para tener un lugar grato y divertido, así como el trabajar las diferencias y semejanzas entre el hogar y la escuela.

La educadora debe dar confianza al grupo, promover el desarrollo del niño de acuerdo a sus habilidades, igualmente el logro de competencias con actividades específicas y continuas, las cuales dependen de las formas de convivencia dentro del aula, la organización de trabajo y las actividades en las que participan los niños.

La educadora, con base al conocimiento del grupo decide las situaciones o secuencias de las situaciones didácticas y modalidades de trabajo que son más convenientes para el logro de las competencias y los propósitos fundamentales. El punto de partida para elaborar la planeación son las competencias que se buscan desarrollar, según el diagnóstico inicial, las competencias se pueden seleccionar partiendo de un solo campo formativo a varios de ellos, los cuales están relacionados.

En el proceso de planificación es importante prever ciertos momentos para realizar determinadas actividades de manera periódica (todos los días, dos o tres veces por semana, según el tipo de actividad y la intención) con el fin de atender competencias que se consideran muy importantes según la situación del grupo y en función de los propósitos fundamentales. Este tipo de

actividades permanentes deben relacionadas especialmente con las competencias de comunicación y cognitivas (SEP, 2004).

Cantoral (2000) describe el papel del docente como activo, ya que tiene la responsabilidad del diseño y coordinación de las situaciones de aprendizaje.

Las matemáticas requiere una actividad mental y abstracción, el papel del docente es crucial en el proceso de aprendizaje, su participación debe contribuir al desarrollo del razonamiento abstracto y del pensamiento matemático; tomar decisiones sobre cómo abordar una tarea es trabajar matemáticas, es una forma de aprender a esperarse, pensar y razonar, por medio del dialogo y la discusión en Chamoso, Mitchell y Rawson (2004).

Bernal, R et al. (2007) considera que el docente mantienen una serie de principios de actuación y una serie de creencias implícitas que dirigen su actividad docente dentro y fuera del aula, existiendo lazos importantes entre sus concepciones personales y su práctica docente.

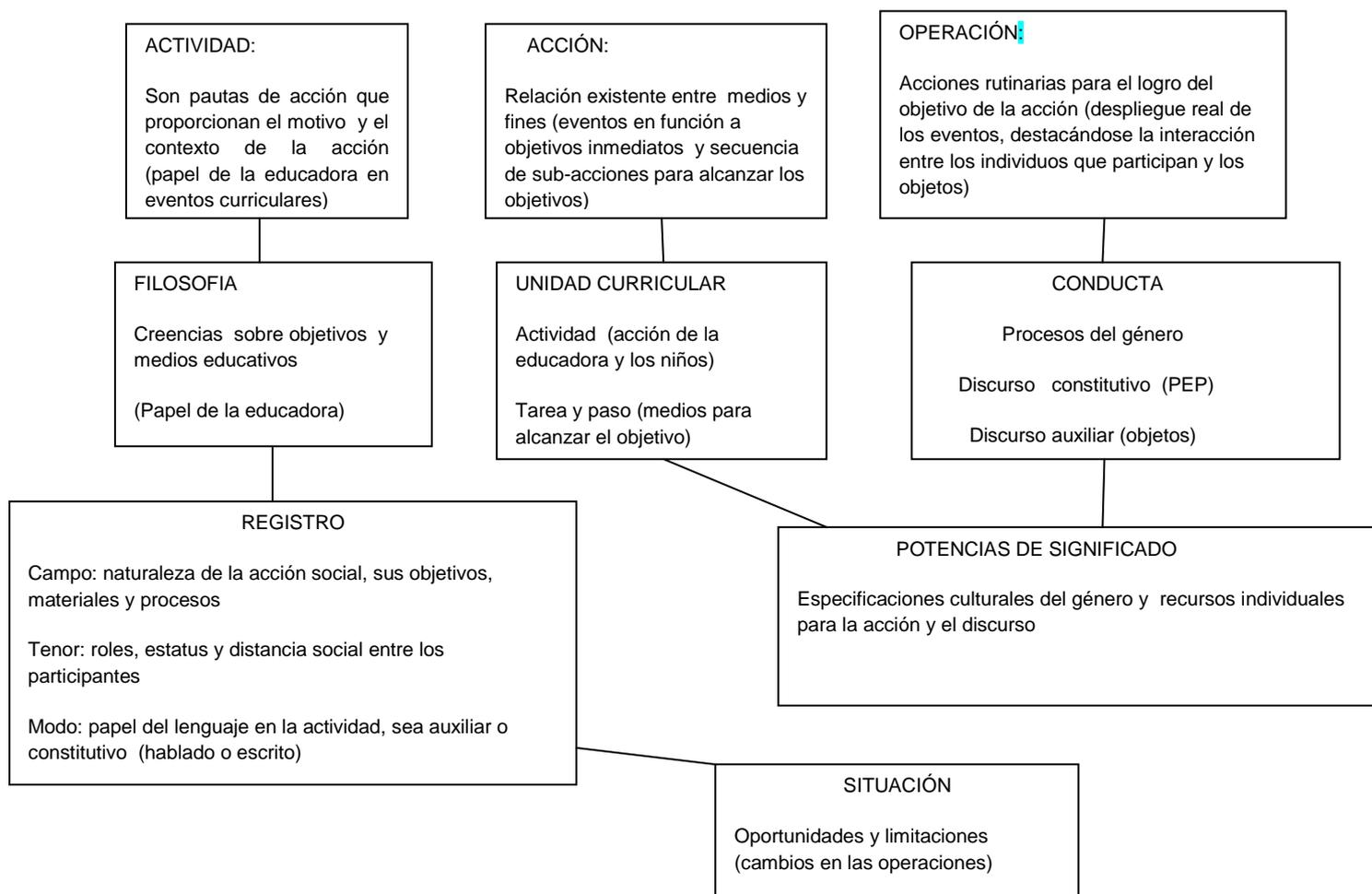
Los docentes coinciden en la idea de que los estudiantes traen un saber, el docente debe tener en cuenta los ritmos de aprendizaje que son diferentes y la responsabilidad que tiene los estudiantes en su proceso de aprendizaje, dicho proceso está relacionado con la concepción del estudiante como un agente activo en el aula (Bernal et al, 2007).

II.VII Teoría del discurso de Well's

La unidad de análisis utilizada para la discusión, está basada en la estructura tripartida llamada diálogo triádico. Esta forma de discurso consta de tres fases: 1) Iniciación en forma de pregunta hecha por la educadora, 2) Respuesta de los niños y 3) Seguimiento por parte de la educadora en una retroalimentación a la respuesta de los niños (Wells, 2003).

En el siguiente esquemase explica la articulación de la actividad y el discurso dentro del aula. El análisis triestratificado de la actividad está dividido en la actividad, acción y operación, ofrecen una forma diferente de organizar el

evento. La actividad en la investigación es el campo formativo a trabajar con los niños, es decir el área de pensamiento matemático, la acción es alguna de las competencias que la educadora pretende trabajar mediante las situaciones que planea y la operación son los medios concretos para alcanzar la acción, las cuales se realizan en un contexto cultural (Wells, 2003).



Por ejemplo en educación preescolar la actividad está dentro de la planeación que realiza la educadora, utilizando las competencias e indicadores del PEP, como se muestra.

Actividad

Es la competencia a desarrollar, por ejemplo la de: utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo e indicadores, que enfatizan en las acciones que deben realizar los niños como

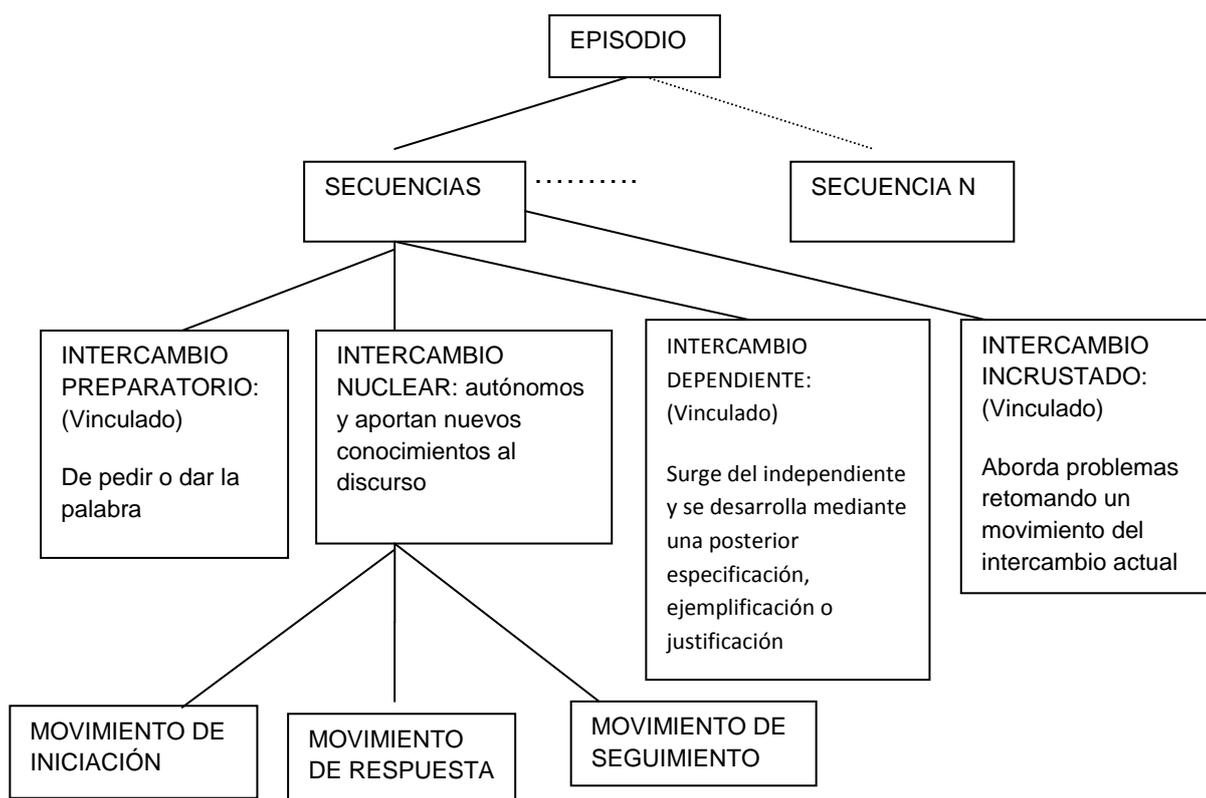
es indicar la cantidad de elementos en colecciones diversas al comparar colecciones

Acción

Actividades que la educadora debe proporcionar a los niños, para que se familiaricen con el problema o situación, utilizando sus propios recursos y/o aprendizajes adquiridos como es el uso del conteo, al contar frutas formando colecciones, siempre utilizando una variedad de materiales, utilizando una variedad de procedimientos.

Estos procedimientos que utilizan los niños, dan lugar a la operación, en la cual la educadora utiliza los medios para desarrollar la competencia al utilizar el uso de los números en diferentes actividades, aprovechando otros momentos, como cuando se ve el tema de la granja, tema de otro de los campos formativos, actividad en la cual se puede utilizar para contar los animales de la granja identificando varias colecciones entre los animales y contarlos para identificar cuantos hay, actividad que se encuentra en otro momento, independiente del tiempo que se le da al de pensamiento matemático.

En el siguiente esquema se muestra la organización secuencial del discurso hablado propuesto por Wells (2003).



Por ejemplo en una clase en donde la educadora propone a los niños situaciones de aprendizaje para la comprensión de los números, hay presencia de intercambio de ideas, en los intercambios hay una continuidad de las secuencias que se presentan después del intercambio inicial, con el cual inicia la secuencia del discurso, llamado a éste episodio.

Wells (2003) menciona que la elección de la secuencia como unidad de análisis es la naturaleza esencialmente colaborativa de la construcción de un discurso oral, en contraste con la creación o recepción de un texto escrito, más controlada individualmente. El objetivo de la secuencia se plantea en el movimiento inicial del intercambio nuclear y se determina hasta que concluye la secuencia.

De igual forma considera que la unidad incluye un sólo intercambio nuclear y cualquier otro vinculado a él se le llama secuencia. La importancia de la unidad es la secuencia de movimientos que se producen al seguir las expectativas establecidas por el movimiento iniciador en un intercambio nuclear. La secuencia se encuentra a nivel del episodio, por toda el habla que se produce en la realización de una actividad o estructuras constitutivas, son lo que se le llama pautas temáticas.

Condiciones para el análisis del discurso

Columna 1 Tipo de intercambio	Columna 2 Tipo de movimiento	Columna 3 Prospectividad	Columna 4 Función
Nuc. Inter. nuclear	I movimiento Iniciador	D Demanda	Solc. Inform. Solicitar Información
Dep Inter. Dependiente	R Movimiento respuesta	E Entrega	Solc. Prop. Solicitar propuestas Ampliar
Prep. Preparatorio	F Movimiento seguimiento	R Reconocimiento	Reformulación (reform) Reconocer

El movimiento más prospectivo es la demanda que exige una entrega como respuesta, la entrega es menos prospectiva ya que espera una respuesta pero no la exige y el reconocimiento es menos prospectivo por que se produce en respuesta a un movimiento más prospectivo pero no espera ninguna respuesta más.

Un ejemplo de una secuencia dentro del aula en el campo formativo de pensamiento matemático, es el siguiente.

Interc.	Movim.	Prospec.	Función		
Alan	pajaritos	Nuc	I	E	reconoce
Alan	¿Qué hacen?	Dep	F	D	solc. Inform
Educadora	Oh están comiendo Pan ¿Cuántos son?	Inc	F	Dsolc, inform	.
Alan	si. Comen; son 8	Dep	R	E	confirmación
Educadora	¿Qué hiciste para Saber que son 8?	Inc	F	D	solc. Prop.
Alan	conté los pajaritos	Dep	R	E	Confirmación
Educadora	Muy bien Alan	Dep	R	R	Reconocer

Durante este ejemplo hay presencia de intercambio nuclear entre el niño y la educadora, desde que el niño reconoce los pajaritos y pregunta que hacen, es un movimiento de inicio en una secuencia del dialogo; la educadora utiliza esa información para aproximar al niño en la construcción de número al preguntarle ¿cuántos pajaritos hay? (intercambio dependiente), reforzando el interés del niño con las frases de, están comiendo, al contestarle el niño es un movimiento de respuesta y la educadora en este sentido le pregunta al niño como supo el numero de pajaritos indagando el proceso que utilizo el niño (intercambio incrustado), el cual contesta que contándolos (movimiento de respuesta) y refuerza la educadora al niño con un muy bien.

Por otra parte la educadora debe desempeñar un papel distinto a los niños dentro del aula, Wells (2003) mencionar que la educadora es una líder y guía responsable de garantizar que los niños construyan sus conocimientos y/ aprendizajes a través de la planeación de actividades según el plan de estudios.

La práctica educativa se puede contextualizar en dos niveles (macro-nivel y micro-nivel).

En el macro nivel la educadora es la principal iniciadora y es la responsable de seleccionar los temas para las unidades curriculares y las actividades mediante las cuales se deberán abordar esos temas, estas decisiones deben estar basadas en el conocimiento de los intereses y la participación de los niños (planeación anual en educación preescolar).

En el micro nivel, se lleva a cabo lo que la educadora plasma en la planeación que realiza, en este caso la enseñanza se caracteriza en un plano individual y colectivo que asumen los niños, la educadora practica lo que se le llama zona de desarrollo próximo del estudiante, así mismo es la encargada de los objetivos hacia donde se dirige la acción y de supervisar los resultados de dichos objetivos, el micro nivel se encuentra en la construcción de significado momento a momento de las secuencias y los episodios del discurso dentro del aula (situaciones didácticas que imparte la educadora)(Wells, 2003).

Para la presente investigación, la práctica educativa quedaría de la siguiente manera.

Actividad (Motivo)	Acción	Operación
Práctica educativa. Campo formativo de pensamiento matemático Unidad curricular: competencia	Tarea y paso: Medios para lograr las competencias alcanzar, iniciando con el reconocimiento del problema planteado por	Acciones de la educadora y los niños dentro del aula, para el logro del desarrollo de las competencias en el proceso de aprendizaje

Actividad: Indicadores (acciones que evidencien el logro del desarrollo de las competencias)	la educadora.	del niño.
---	---------------	-----------

La actividad es el motivo de enseñanza dentro de la educación preescolar en el campo formativo de pensamiento matemático, el cual es el desarrollo de las competencias; la acción hace énfasis en la competencia que el niños van a construir y/o desarrollar, en este caso es que el niño utilice los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo, para ello se identifica la actividad curricular, la cual hace mención a los indicadores que son las acciones que del niño debe hacer para desarrollar la competencia antes mencionada, como el de utilizar los números para representar cantidades, identificar cantidades de la misma o de diferentes clase, comparar colecciones; en la operación se desarrollan las acciones que el niño realiza y las acciones que realiza la educadora para el logro del desarrollo de las competencias, en las cuales puede utilizar materiales diversos.

Para delimitar el campo formativo de pensamiento matemático se utiliza la estructura de la Escala-00/Pensamiento matemático, que evalúa curricularmente, el campo formativo del pensamiento matemático, con indicadores específicos que se deben trabajar en dicho campo formativo, para el desarrollo de las competencias, en esta investigación se centra en el aspecto de número que tiene cuatro competencias a desarrollar (INEE, 2008).

La siguiente tabla muestra la escala00/pensamiento matemático, que determina las categorías y subcategorías en el aspecto de número, según el Instituto Nacional para la Evaluación INEE (2008).

Tabla: categorías y subcategorías

CATEGORÍAS Competencias	SUBCATEGORÍAS Indicadores
<p>Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo.</p>	<p>Indica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de la misma clase de hasta veinte objetos ordenados.</p> <p>Identifica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de distinta clase, de hasta veinte objetos ordenados.</p> <p>Identifica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de la misma clase, de hasta doce objetos desordenados.</p> <p>Identifica la cantidad de elementos en colecciones de objetos de distinta clase, de hasta doce objetos, desordenados.</p> <p>Cuanta objetos</p> <p>Compara colecciones y establece relaciones de igualdad.</p> <p>Compara colecciones y establece relaciones en situaciones de desigualdad, identificando donde hay más o menos elementos.</p> <p>Dice los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno</p> <p>Identifica el lugar que ocupa una persona o un objeto dentro de una serie ordenada</p> <p>Identifica el valor de las monedas</p> <p>Identifica los números y los distingue de las letras en diversos contextos</p> <p>Resuelve problemas que implican usar la equivalencia del valor de las monedas</p> <p>Identifica diferentes tipos de uso hacia los números</p> <p>Utiliza números para representar cantidades</p> <p>Escribe los números en orden</p> <p>Identifica el orden de los números en forma escrita</p> <p>Escribe números que le son dictados</p>
<p>Plantea y resuelve problemas en situaciones</p>	<p>Resuelve problemas que implica agregar,</p>

que le son familiares, que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.	reunir, quitar, igualar cantidades de las mismas o distintas clases, compara y reparte objetos.
Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.	Organiza y registra información en gráficas sencillas Interpreta información registrada en cuadros y tablas Interpreta información en registrada en gráficas
Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento	Ordena de manera creciente o decreciente objetos por tamaño Ordena de manera creciente objetos por tonalidad Identifica patrones no numéricos Identifica la colección faltante de una serie de colecciones Identifica la colección que sigue en una serie de colecciones.

Las categorías se refieren a lo que el niño debe construir en su pensamiento en el aspecto de número y las subcategorías son las acciones que el niño tiene que realizar para desarrollar la construcción de dichas categorías dentro del campo formativo de pensamiento matemático.

Para el desarrollo del concepto de número se retoma lo que el PEP (SEP,2004) considera sobre éste para su construcción, el cual utiliza los principios de conteo; el primero es la correspondencia uno a uno, que es contar los objetos una sola vez, estableciendo la correspondencia entre el objeto y el numeral; el segundo es el de orden estable, acción de contar siguiendo el orden de la serie numérica; tercero la cardinalidad acción de comprender que el último número es el que indica cuántos objetos tiene una colección; el cuarto la abstracción es decir usar los números para contar sin importar las cualidades de los objetos y el quinto es la Irrelevancia del orden en donde no influye el orden en el cual están puestos los objetos, para determinar cuántos son.

CAPITULO III. MÉTODO

Tipo de estudio

Descriptivo-cualitativo porque permitió narrar las situaciones didácticas utilizadas dentro de una clase, con el objetivo de poder realizar un análisis de las situaciones didácticas, para identificar como es el proceso de aprendizaje de los niños, en el área de pensamiento matemático. Para ello se realizaron observaciones, que nos permitieron la recolección de datos y una entrevista realizada a las educadoras. Por la precisión y objetividad que se pretende, teniendo una lista de control (unidades de análisis) que se observará y las herramientas necesarias para registrar la ocurrencia o frecuencia de comportamientos o eventos.

Sujetos

Instituto Amadeus (escuela particular)	Centro comunitario Calmecac
1 Educadora	1 Educadora
15 alumnos de 3ro de preescolar	15 alumnos de 3ro de preescolar

Escenarios

Fueron dos escuelas una de tipo comunitario y una particular, que operan en el turno matutino, el lugar de las observaciones estuvo determinado por el tipo de situaciones didácticas que realizó la educadora.

Escuela particular Instituto Amadeus	Centro comunitario Calmecac
Salón de clase	Salón de clase y patio

Técnicas

La observación de tipo descriptivo, se utilizó para narrar si están presentes las unidades de análisis en las situaciones didácticas que imparte la educadora.

Se llevaron a cabo 8 observaciones en cada escuela, con una duración promedio de 45 min y quién observo fue la presente interesada en realizar la investigación.

La entrevista se utilizó para complementar la toma de datos que permitieron describir y analizar las situaciones didácticas creadas por la educadora, fue de forma no estructurada con la finalidad de recoger información para conocer la forma en que la educadora realiza las situaciones didácticas que favorezcan el desarrollo de las competencias del campo formativo de pensamiento matemático. La entrevista está relacionada con el tipo acción que realiza la educadora.

Materiales

1. Lápiz y bolígrafo

Procedimiento

Después de seleccionar las escuelas, se realizaron dos intervenciones para dar a conocer la acción que se iba a realizar de las cuales se le dijo a la directora del plantel, a la educadora y a los niños.

A la directora se le explicó en qué consistirían las observaciones, es decir que se quiere conocer las situaciones didácticas que planea la educadora, dentro del campo formativo de pensamiento matemático, para el análisis de las situaciones que trabaja con los niños, para el logro de competencias durante su proceso de aprendizaje.

A la Educadora como a los niños se les dijo en el momento que la directora indicó, que se iban a llevar acabo observaciones para ver cómo trabajan los conceptos de matemáticas, de igual modo a la educadora se le requirió tiempo para una pequeña entrevista sobre cómo trabaja las situaciones didácticas correspondientes al campo formativo de pensamiento matemático, después de realizar las observaciones para no influir en estas.

Análisis de las observaciones realizadas a las escuelas de educación preescolar

Instituto Amadeus

La estructura de la clase que utiliza la educadora consta del saludo, pregunta referente a la tarea, pase la lista de asistencia, da indicaciones (sacar el cuaderno de matemáticas) y poner la fecha en el cuaderno (los niños ya saben escribir), continua con las actividades que son parte de las situaciones didácticas que realiza.

Las observaciones se presentan en tablas, según el tema que dio la educadora ese día.

Tabla 1: Signos más que, menos que e igual

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
<p>Educadora: Copien del pizarrón los siguientes número y contesten como sea correcto.</p> <p>Por ejemplo cuando el número es mayor como el cinco en este caso es mayor que el dos, escribimos el signo mayor que</p> <p>52 </p>	NUC	I	E	Da información
<p>Educadora: copien los ejercicios, cuando el piquito está cerrado es mayor que , cuando está abierto es menos y las dos líneas es igual</p> <p>3  9 7 </p>	DEP	F	E	Ampliar

Educadora:100 es mayor o menos que 38	DEP	F	D	Sol. Inform
Salvador : es mayor (pasa al pizarrón a poner el signo)	DEP	R	E	Reconoce
100 \square 38	DEP	F	D	Sol. información
La educadora: vamos al siguiente caso, el 45 es menor o mayor que 89	DEP	R	E	No reconoce
45 \square 89	DEP	R	E	No reconoce
Daniela: es mayor (se equivoca y lo corrige).	DEP	F	E	Amplia
Educadora: es menor y escribe el signo	DEP	F	D	Sol. Inform.
Educadora: pasa Aline	DEP	R	E	No Reconoce
Aline: pasa al pizarrón y lo resuelve correctamente	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien				

En esta situación, la educadora da la indicación de qué hacer y la explicación del tema, resuelve ejercicios en el pizarrón junto con los niños, preguntando qué números son y cuál es el mayor o menor de los dos. No hay ejemplos con materiales que el niño pueda manipular. La educadora pasa a otra actividad en el cuaderno, copien los ejercicios en el cuaderno y pongan los signos según corresponda, les recuerda a los niños que el primer número es el que nos dice que signo es, recuérdelo. Va pasando al lugar de los niños para observar cómo van, si se equivocan los va corrigiendo, háganlo con lápiz para corregir y termina diciéndoles que apunten la tarea y la guarden, la educadora es la principal que lleva a cabo la actividad y se percata de que los niños contesten bien, sino es así los corrige, dando una retroalimentación. Los niños no tienen relación objetos que les permita construir las nociones que los potencializan para construir el número, no hay comunicación entre los niños para resolver

situaciones y/o encontrar sus respuestas y comprarlas entres ellos, defender sus ideas, según la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau estaría usando las situaciones didácticas de institucionalización que son aquellas que se centran en el entendimiento del significado social convencional del concepto, esto no se puede apreciar en la situación que llevo la educadora, porque este significado requiere de haber ya construido las estructuras cognitivas con referente a conocimientos previos que el niño utiliza para adquirir conceptos nuevos. Y en cuanto a la teoría del discurso de Well's la educadora es la que inicia la actividad al dar información de los que se va hacer, explicación del tema, los niños solo contestas o resuelven los ejercicios que les son dados.

Tabla2. Antecesor y sucesor del número

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora. ¿Cuál es el que va antes de 56 y cuál es el que va después de 65? ____ 56 65 ____	NUC	I	D	Solc. Inform
Educadora: ¿Quién se lo sabe?	DEP	F	D	Solc. inform
Danae: yo, 55 Educadora: muy bien	DEP	R	E	Reconoce
Daniela: 68	DEP	R	E-	No reconoce
Educadora: vamos a contar desde el 60. Niños: 60, 61, 62, 63, 64, 65,66	INC	F	E	Ampliar
Educadora: los escribe en el pizarrón y pregunta ¿Cuál sigue del 65?	DEP	R	E	Ampliar

Daniela: 66 Educatadora: muy bien	DEP	R	E	Reconoce
--------------------------------------	-----	---	---	----------

En esta situación no es una situación didáctica; con forme a la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau, ya que la educadora solo da información y pregunta a los niños, quienes se dedican a contestar si saben o no, y según la teoría de Well's solo pide respuestas la educadora en un intercambio preparatorio y nuclear al iniciar la actividad.

Tabla 3. Antecesor y sucesor del número

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educatadora: copien los ejercicios del pizarrón ____ 65 ____ ____ 79 ____ 45 ____ ____ 36	NUC	I	E	
Educatadora: que número va antes del 65	DEP	F	D	Solc.inform
Daniela: 64	DEP	R	R	Reconoce
Educatadora: muy bien, y después del 65	DEP	F	D	Solc. inform
Daniela: 66	DEP	R	E	Reconoce
Educatadora: que número va antes del 79	DEP	F	D	Solc. inform
Elián: 78	DEP	R	E	Reconoce
Educatadora: muy bien, y después del 79	DEP	F	D	Solic. inform
Salvador: 80	DEP	R	E	Reconoce
Educatadora: muy bien Educatadora: vamos hacer la				

numeración en su cuaderno del 100 al 200	DEP	F	E	Amplia
---	-----	---	---	--------

Esta situación, tampoco es una situación didáctica desde lo que plantea Brousseau, ya que la educadora es quién dirige la actividad, al dar información del tema y los niños a responder si lo saben o no, esto se observa desde la teoría de Well's; la educadora monitorear a los niños en el momento de resolverlos, después la educadora da la indicación de hacer una numeración en su cuaderno y ella pasa al lugar de cada niño y va preguntándole que número va antes y que número va después, de igual forma no hay presencia de materiales para manipular.

Tabla 4. Números Romanos

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: ¿Quien quiere pasar a escribir el número uno romano?	NUCL	I	E	Sol. particip
Rodrigo: alza la mano y pasa a escribe en forma arábica pasa la educadora a Jeimy para ayudar a Rodrigo	DEP	R	E-	No reconoce
Jeimy: escribe correcto el número romano 1 - I	DEP	R	E	reconoce
Educadora ¿Quién pasa a escribir el numero 2 romano?	DEP	F	D	Sol.inform
Elián: pasa y lo escribe bien 2 - II	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: esta correcto				

niños: si	DEP	F	D	Sol. inform
Montserrat : escribe el número 5 romano en el pizarrón	DEP	F	R	Reconocen
5 IV				
Educadora: esta correcto				
Todos: no	DEP	F	D	Sol. inform
	DEP	R	E	Reconocen
Educadora: Recuerden que el I (palito)vale uno , la V cinco y la X vale 10	DEP	F	E	Reformulación
Educadora ¿Cómo se hace el 6? Si sabemos que el I vale uno, la V cinco y la X 10	DEP	F	E	Ampliar
Pasa Danae: escribe una V				
6 V	DEP	F	E	reconoce
Educadora: que agregamos ahora	DEP	R	E	Sol. infor
Todos: un palito				
Danae: agrega un palito	DEP	R	E	Reconocen
6 VI	DEP	F	E	Reconoce
Educadora: ¿Quién hace el 7?				
Elián: escribe la V	DEP	F	E	Solc. inform
Educadora: que le ponemos para llegar al 7	DEP	R	E	No Reconoce
Elián: dos palitos	DEP	F	D	Sol. inform
7 - VII	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: Recuerden que el I (palito) vale 1, la V cinco y la X diez. Entonces hacemos los números del 11 al 20	DEP	F	E	Reformulación
Educadora: ya repasamos los				

números del I al XX romanos, hoy vamos a prender los números romanos del 21 al 20, ¿Como es 21? Daniela : es un tache, otro tache y un palito 21 XXI Educatadora: muy bien	DEP	F	D	Amplia
	DEP	R	E	Reconoce
	DEP	R	E	

Esta es situación didáctica desde la teoría de Brousseau, de tipo institucionalización, porque la educadora enseña los números romanos como concepto convencional, pero para el niño relaciones la grafía de los números con alguna colección de objetos, es necesario que el niño haya construido el concepto de número, en cuanto se refiere a realizar diversas relaciones que hay entre los objetos se van a cuantificar.

De igual manera esa relación entre la grafía y los objetos de las colecciones, inicia con el proceso de partición y el de etiquetamiento, el primero se refiere al señalamiento de los objetos que se están cuantificando y el etiquetamiento es la relación de la grafía con los objetos, lo cual se da en un desarrollo progresivo de los conceptos.

Desde la teoría de Well's solo se da información y dan respuestas.

Tabla 5. Restas de transformación

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educatadora: hoy vamos a ver las restas de transformación, Inicia la explicación después de anotar una resta en el pizarrón, así como el signo de la resta. 45	NUC	I	E	Da informac

<u>-16</u> Educatora: Al 5 le podemos quitar 6	DEP	F	E	Solc. inf
Niños: no	DEP	R	E	reconocen
Educatora: El 4 le presta al 5 una decena y se convierte en 15, ahora sí, al 15 le podemos quitar 6	DEP	F	E	Amplia
Niños: si	DEP	R	E	Reconocen
Educatora: el 4 se convirtió en 3, al 3 le podemos quitar 1	DEP	F	D	Solc. inform
Niños: si , es 3	DEP	R	E	Reconocen
Educatora: escribe otra resta y pasa a Montserrat 64	DEP	F	D	Solc. inform
<u>-36</u> Montserrat : resuelve la resta bien	DEP	R	E	Reconoce
Educatora: muy bien y escribe otra para pasar a otro niño y así con todos los niños	DEP	F	D	Solc. inform
Emilio: pasa a resolver la resta y se le dificulta 24	DEP	R	E	Reconoce
<u>-16</u> Educatora: resuelve la resta en el pizarrón 1 /24	DEP	F	E	Ampliar
<u>-16</u> 09 Recuerda que el 2 le presta 1 al 4 y este se transforma en				

14, ahora decimos al 14 le podemos quitar 6				
Niños: si	DEP	R	RE	Reconocen
Educadora: cuanto nos queda si le quitamos seis, utilicen sus dedos y objetos, pongan sus 10 dedos y 4 objetos, ahora quiten los 4 objetos y dos dedos. ¿Cuántos dedos les quedan?	DEP	F	D	Solc.inform
Niños: nueve	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien , ahora recuerden que el 2 es 1, ya que le dio 1 al 4, y decimos a 1 le podemos quitar 1	DEP	F	E	Amplia
Niños: si, hay ninguno	DEP	R	RE	Reconocen
Educadora: muy bien escribimos cero.	DEP	F	E	Reconocimiento

Esta situación didáctica desde la teoría de Brousseau, es de tipo institucionalización, por la explicación del algoritmo de la resta que es un concepto convencional, porque el niño no interactúa con el objeto de conocimiento, solo resuelve operaciones y con este tipo de actividades no se sabe si él niño tiene los conocimientos que requiere para resolver la resta como algoritmo; en la actividad la educadora inicia dando la indicación del tema que se va a trabajar, por esta parte desde lo que Well's menciona estar iniciando el dialogo por la explicación que da; el ritmo de la actividad está determinado por la interacción que se va dando entre los niños y la educadora según cómo van resolviendo los ejercicios los niños, en este proceso se da información y respuestas. No hay alguna competencia en el programa de preescolar que diga que se trabaje el algoritmo de la resta, menciona que se trabaje problemas

familiares que involucren agregar, quitar, igualar, reunir, comparar y repartir objetos.

La resolución de problemas, bien utilizada en preescolar es para resolver problemas que solucione el niño, al realizar problemas de agregar o quitar, comparar cantidades.

En la observación no. 6 continúa con el tema de restas de transformación, como algoritmo convencional, refirmando del mismo modo su construcción.

Tabla 7. Sumas de transformación

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
<p>Educadora: como están niños Niños: bien</p> <p>Educadora: el tema que vamos aprender hoy son las sumas de transformación</p> <p>Inicia la educadora anotando una suma en el pizarrón y explica cual es el signo de la suma (+).</p> <p>1 56 <u>+35</u> 91</p>	NUCL	I	E	Entrega
<p>Educadora: El número 6 está en nuestra cabecita y le sumamos 5 que los hacernos con nuestros dedos, entonces decimos, 6 en mi cabecita más 5 en mi mano, iniciamos a contar los dedos 7,8,9,10,11 es igual a 11, ponemos el 1 y llevamos 1 colocándolo arriba</p>	DEP	F	E	Amplia

del 5, sumamos $1+5+3$, 1 en mi cabecita 5 en mi mano 1 y cuento 6, tengo 6 en mi cabecita y sumo 3, entonces cuento 7,8,9 es igual a nueve lo escribo abajo.				
--	--	--	--	--

Esta es una situación didáctica de institucionalización según la teoría de Brousseau, ya que se enseña un concepto convencional ya establecido, el cual es el algoritmo de la suma, desde la teoría Well's solo se inicia la secuencia con la explicación del tema y hay continuidad por la resolución de los niños y la contestación que ellos hacen al decir si se lo saben o no, sin embargo en el programa de educación preescolar no se mencionan las enseñanzas de los algoritmos, solo cita que el niño debe resolver problemas de agregar o quitar objetos, así como el de igualar y comparar cantidades.

Tabla 8. Restas y sumas de transformación

Relación educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: hoy vamos hacer sumas y restas, escribe ejercicios en el pizarrón y pasa a los niños a resolverlos y si se equivocan lo corrige.	NUCL	I	E	Entrega

Está es una situación didáctica de institucionalización desde la teoría de Brousseau al centrarse en el algoritmo convencional de la suma, pero no hay una interacción directa con el objeto de conocimiento, ni intercambio de ideas y/o formas de resolver diversa situaciones y hay un dialogo muy pobre por la entrega de información y las respuestas que dan los niños desde la teoría de Well's.

Centro de desarrollo infantil comunitario Calmecac

La estructura de la clase está formada por una rutina de actividades del día inicia con la bienvenida, desayuno, aseo, trabajo en escenario, trabajo de tema (grupo), recreo, Comida, aseo y salida.

Tabla 1. Uso de los números en diferentes situaciones

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: Para que nos sirven los números	NUCL	I	D	Solc. inform
Atziri: para hablar por teléfono	DEP	R	E	Reconoce
Regina: para la edad	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien, para que más	INC	F	D	Sol. infor
Oscar: el número de la calle dónde vives	DEP	R	E	reconoce
Educadora: muy bien, para saber de qué número calzas	DEP	F	E	amplia

En esta situación didáctica de acción desde la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau, ya que la educadora indaga que saben los niños de los números y cómo se pueden utilizar, porque en esta situación el niño debe tener relación con el medio físico.

Sin embargo la actividad que realiza en el cuaderno poniendo los números en el teléfono, no ayuda al niño a desarrollar el concepto de número.

Aquí está presente una parte de la competencia de utiliza los números en situaciones variadas, al responder los niños en donde han visto números, pero no significa que implican poner en juego el uso de los principios de conteo, también está presente el indicador de decir los números que conoce. No utiliza

materiales para su cuantificación, pero utiliza las experiencias de los niños en donde identifican el uso de los números. Los niños participan junto con la educadora que guía la actividad.

Desde la teoría de Well's hay un poco dialogo y se centra en dar respuestas de los que saben los niños.

Tabla 2. Serie numérica

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: vamos a trabajar los números del 1 al 50	NUCL	I	E	Entrega

Estasituación didáctica desde la teoría de Brousseau, es institucional, ya que la educadora trabaja el orden ascendente de los números de forma escrita, en su forma convencional, pasa a cada niño al pizarrón a anotar algunos números mientras los demás los hacen en su cuaderno.

En los ejercicios de trazar un número relacionando con los objetos que le corresponde (trabajo individual y en pequeños equipos), se acercaría a una situación de acción, al hacer una relación los niños entre los objetos y la grafía, pero aun así ellos requieren de nociones previas que deben de desarrollar para que hagan esta relación entre los objetos y la grafía de los números, que se da por partición de diversas colecciones de objetos con el etiquetamiento de estas con grafía desde lo que dicen Germán y Gallistel; las mismas nociones las requiere el niño para poder trabaja la educadora el indicador de escribir los números en orden e identifican el orden de los números en forma escrita.

Y el trazar los números, no ayudan en nada al niño a construir las nociones elementales que desarrollan la noción de número.

Después pone a los niños a resolver ejercicios de su libro "El matemático preescolar" el cual tiene competencias específicas según el campo formativo de pensamiento matemático y pasa a los lugares de los niños a revisar.

Desde la teoría de Well's no hay presencia de dialogo, solo reciben información los niños.

Tabla 3. Figuras Geométricas

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: ¿Que figura es esta? (mostrando el cuadrado)	NUCL	I	E	Solc. Inform
Santiago: es un cuadrado	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien, ahora que figura es está (mostrando el triángulo)	INC	F	D	Solc. inform
Inés: es un triángulo	DEP	R	R	Reconoce
Educadora: muy bien(muestra otra figura el rectángulo)	INC	F	D	Solc. inform
Michelle: círculo	DEP	R	E-	No Reconoce
Educadora: fíjate bien Michelle	DEP	F	D	Sol. inform
Michelle: es un rectángulo	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien				

En esta situación la educadora trabaja la competencia de reconoce y nombrar características de objetos, figuras y cuerpos geométricos, con los indicadores de identificarla figura a partir de sus atributos o forma, la cual está en el aspecto de forma, espacio y medida.

Usa material, la educadora lo va mostrando a los niños mientras va preguntando que figuras son. Después les pone la actividad de marcar las figuras geométricas sobre una hoja de papel e iluminarlas de diferente color.

Esta situación didáctica desde la teoría de Brousseau es de acción, en donde el niño tienen contacto con el medio, es decir con el objeto de conocimiento, pero desde la teoría de Well's solo hay entregas de respuestas por parte de los niños, al preguntarle la educadora, y el remarcar las figuras en hojas de papel no garantiza la comparación entre éstas.

Tabla 4. Uso del valor del dinero

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: para que nos sirva el dinero	NUCL	I	E	Solc. Informac.
Niños: para comprar	DEP	R	E	Reconocer
Educadora: que podemos comprar	DEP	F	D	Sol. inform
Regina: helados	DEP	R	E	Reconoce
Educadora: muy bien , qué más podemos comprar	INC	F	D	Solc. Inform
Rodrigo: dulces.	DEP	R	E	Reconocer

Esta situación didáctica es de acción ya que la educadora inicia preguntando para que les sirva el dinero, los niños contestan que para comprar y después realizan la actividad.

Mientras los niños realizan billetes de papel para representar los originales, la educadora muestra dos billetes reales, al terminar de hacer los billetes con los niños la educadora pone diferentes puestos de fruta y elige quién va a vender, el resto de los niños van a comprar (se colocaron 5 puestos, en cada uno se vende diferente fruta (mango, jícama, sandía, piña y melón)) y algunos de los niños gritan para vender su fruta.

Esta actividad es conocida por los niños ya que sus madres van a comprar los alimentos. Sin duda aquí está presente la competencia de utilizar los números en situaciones variadas.

Desde la teoría de Well's reciben información en cuanto al valor de los billetes y ellos contestan según lo que les pregunta la educadora.

Tabla 5. Serie numérica y suma

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec	Función
Educadora: un cubito vale uno, las regletas van aumentando su tamaño según los siguientes valores, según se va haciendo más grande la regleta (1,2,3,4,5,6,7,8,9 y 10).	NUCL	I	E	Da Inform.
La cruz es el signo de más, quiere decir que agregamos, por ejemplo (escribe)	DEP	F	E	Da inform
9				
<u>+4</u>				
13				
Ponemos 9 cubos en la mesa y le agregamos 4, después los contamos y sabemos que son 13.				
8+6=				
Oscar: son 14	DEP	R	E	Reconoc.
Educadora: muy bien	DEP	F	D	Solc. inform
5+4=				
Inés: son 9	DEP	R	E	Reconoce
Educadora : muy bien	DEP	F	D	Sol. inform
9+6=				
David: 14	DEP	F	E	No reconoce
Educadora: no, vamos a revisarla.	INC	F	E	Amplia
Tienes 9 botones en la mesa, agrega 6 y ahora cuenta todos ¿Cuánto es?				

David: son 15 Educatadora: muy bien, vamos a resolver sumas en su cuaderno.	DEP	R	E	Reconoce
--	-----	---	---	----------

Esta situación didáctica es de acción según Brousseau por la manipulación de material en el medio físico, para la enseñanza de la serie numérica con ayuda del contacto con los objetos, los cuales les permiten construir su aprendizaje en el momento de resolver una situación con material, ya que el niño está en relación con el medio y de tipo institucionalización por la explicación del algoritmo de la suma, y desde la teoría de Well's la situación se centra en que la educadora da la información y los niños solo dan respuestas. Y esta actividad desarrolla la competencia de plantear y resolver problemas en situaciones de agregar, con los indicadores de agregar objetos para obtener cantidades, cuando el niño trabaja con los botones, pero en el programa de educación preescolar no se menciona la enseñanza de la suma como algoritmo convencional.

Tabla 6. Suma

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educatadora: niños hoy vamos a resolver problemas con ayuda de la suma Atziri tiene 5 muñecas y te regala 2 tú mamá ¿Cuántas muñecas tiene Atziri ahora? 5 <u>+2</u> 7	NUCL	I	E	De inform
Niños: son 7 Educatadora: muy bien, ahora yo tengo 8 caramelos y compré 7.	DEP INC	R F	E D	Reconoce Solc. inform

Ahora cuantos caramelos tengo. Regina: 14 Educatadora: no , vamos a contarlos niños: cuentas los caramelos 8 <u>+ 7</u> 15 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	DEP DEP	R F	E- E	No Reconoce amplia
Niños: son 15 Educatadora: muy bien Si Michelle tiene 5 colores y su mamá le da 24 ¿Cuántos colores tendrá Michelle? Niños: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 16,17,18,19,20,21,22,23,24, 25,26,27,28,29	DEP INC	R R	E E	Reconocen Solc. Inform.
Todos los niños: son 29 Educatadora muy bien, vamos a resolver los problemas que hay en su libro de matemáticas	DEP	F	E	Ampliar

Esta situación es de tipo institucionalización porque la educadora presenta los problemas de suma por medio de la forma de que tienen las sumas con su signo (+), y utiliza la resolución de problemas, al decirles a los niños problemas cotidianos, explicación uno de los problemas poniendo 5 colores en la mesa y delante de ellos 24 colores más y les dice a los niños que los cuenten. Desde la teoría de Well's el dialogo es un poco más amplio ya que los niños resuelven los problemas y dan sus respuestas, y la educadora los va restroalimentado al darles más problemas y resolverlos con ellos, con el uso del conteo como estrategia.

Después la maestra revisa los problemas que los niños resolvieron y corrige a los niños señalando que problema está mal para que la vuelva hacer.

En esta actividad hay presencias de la competencia de resolver problemas de agregar, con el indicador mismo de agregar objetos, en situaciones que el niño se le haga familiares.

Tabla 7. Restas

Interacción educadora-niños	Inters.	Movs.	Prospec.	Función
Educadora: La rayita (-) significa menos, quiere decir que le vamos a quitar. Cuanto tenemos si, a 12 le quitamos 8, pone 12 cubos en la mesa y pasa a uno de los niños para que quite 8. La educadora pregunta cuantos cubos tenemos ahora.	NUCL	I	E	Da informac
Atziri: 4	DEP	R	E	Reconoce
Educadora muy bien. Ahora saquen su cuaderno y copien las restas del pizarrón y las resuelven.	DEP	F	E	Ampliar

Es una situación de institucionalización desde la teoría de Brousseau, porque la educadora da la explicar el algoritmo de la resta, utilizando material para que el niño quite objetos e indica que la rayita (-) significa menos y que tiene que quitar objetos.

Desde la teoría de Well's solo da información la educadora, y los niños dan sus respuestas.

Pone ejercicios en el cuaderno para que los resuelvan los niños y la educadora después los revisa.

La segunda parte de la situación didáctica es de acción, porque los niños trabajan con materiales, como es en la caja de usos, donde el niño debe corresponder los objetos con el número que corresponde, por medio de la

Cuadro informativo de las entrevistas.

Instituto Amadeus	Centro educativo Calmecac
La educación preescolar es base de los conocimientos de los campo formativos	La educación preescolar representa la expresión del conocimiento del niño, como lo transmite y pasa a nuevas experiencias e inquietudes, menciona a Piaget para ejemplificar la experiencia del niño al estar en contacto con el fuego
En su formación, comenta que lo que les dan es teórico y que te sirve para tu profesión	Considera adecuada su formación ya que abarcan el desarrollo del niño
El PEP se utiliza según las necesidades de los niños, permitiendo el desarrollo de competencias	El PEP es bueno, porque los niños van conociendo más cosas, y que un tema abarca muchos conceptos, y que a la vez que los niños van aprendiendo, van preguntando más, tiene dinámicas para trabajar con los niños y no se les haga aburrido
No tiene actualización	No, tiene actualización, pero si le interesa
En la escuela particular se trabaja con libros que desarrollan sus habilidades y con el uso del juego el pensamiento matemático	Tiene mucha importancia el pensamiento matemático, ya que hay que explicarles a los niños como hacer las sumas y restas
No es difícil enseñar matemáticas	No, pero hay que hacer énfasis en que algunos niños asimilan más fácil que otros y las educadoras tienen la responsabilidad de que los niños aprendan
En las particulares se trabaja desde maternal con los niños la ubicación espacial, y trazos que son antecedentes de los números y se trabaja según las necesidades de los niños	Con tarjetas, memoramas, actividad en patio, recta numérica, relación objeto-número, tarjetas de colores para ubicar el valor posicional
En las particulares de hace una planeación anual, la de la educadora es mensual y comenta que los indicadores son muchos y cubre todo el año y que se alcanza a trabajar en los nueve o diez meses	Se guía por las necesidades de los niños, toma en cuenta los materiales (PEP y libros que va a trabajar con los niños durante el ciclo escolar
En sus situaciones utiliza el libro, que tiene ejercicios con respecto a las competencias, el juego y el pizarrón	Se remite de nuevo al uso de tarjetas, memoramas, recta numérica, relación objeto-número, y que utiliza colores, pegamento, periódico y materiales en escenario
El tiempo que imparte es de dos a tres veces por semana, según las necesidades de los niños	Dependiendo del horario de la escuela y las necesidades de los niños
La participación la fomenta preguntándole a los niños	Fomenta la participación dando premios (un dulce, estrella, tener más recreo, una carita en la mano, un sello)
Realiza tres evaluaciones (inicial, intermedia y	Evalúo con un signo de interrogación para indicar

final), para saber cómo va el niño y si un niño baja su rendimiento de habla con sus padres.	que hay que revisar el ejercicio y una palomita si está bien y que es importante de la revisión de actividades, para ver la necesidad que tienen los niños
El problema que ha enfrentado durante la enseñanza es cuando un niño baja su rendimiento, solucionándolo al hablar con los padres del niño	No ha tenido ningún problema
El PEP está completo y es maleable a las necesidades de los niños	El PEP explica bien como desarrollar las habilidades de los niños, según sus necesidades, además que los campos formativos se relacionan
La motivación se puede trabajar usando bien el PEP, ya que está completo	La motivación se daría con el uso continuo de materiales didáctico para que el niño construya sus conocimientos
Las educadoras deben manejar bien el PEP y no inventar ejercicios en su planeación	Las actividades para desarrollar el pensamiento matemático deben manejar el juego

Cuadro comparativo del análisis de las observaciones

Instituto Amadeus	Centro educativo Calmecac
<p>La educadora se centra en la simbología de los números, de manera abstracta, haciendo relaciones entre los números de mayor que, menor que e igual, explica el concepto convencional de la suma y la resta, da la problemática y guía la resolución monitoreando que vayan resolviendo correctamente los ejercicios, preguntando el resultado a los niños y utiliza mucho el cuaderno para realizar ejercicios o el libros para resolver actividades que traiga el libro sobre el tema que está trabajando con los niños.</p> <p>Su enseñanza se centra en las situaciones de institucionalización, sin uso de materiales didáctico, y según la teoría de Well's toda la situación se centra en dar información a los niños y pedir respuestas a través de las preguntas que realiza la educadora.</p>	<p>La educadora indaga los conocimientos de los niños, en algunas situaciones trabaja el tema con materiales para explicarles el tema a los niños, utiliza cuaderno, adapta la situación al niño que tiene dificultades, da conocer la problemática con material manipulable, recrea situaciones vivenciales.</p> <p>Utiliza situaciones didácticas de institucionalización cuando explica un concepto convencional, como es el caso de los algoritmos de suma y resta, pero lo complementa con el uso de materiales para que el niño agregue o quite objetos, según el problema que le haya planteado a la educadora.</p> <p>También realiza situaciones de acción en las cuales el niño tiene relación con el objeto de conocimiento, mediante el uso de material, la resolución de problemas y el uso del conteo.</p> <p>Y desde la teoría de Well's la educadora da la información, los niños dan respuestas a los que va preguntando la educadora y hay un momento de retroalimentación al volver a explicar el tema la educadora.</p>

Cuadro comparativo de las entrevistas.

Instituto Amadeus	Centro educativo Calmecac
La educación en preescolar es la base de los conocimientos de los niños.	La educación en preescolar se debe enfoca en el desarrollo de los niños, al considerar sus experiencias, en las situaciones que debe de desarrollar.
La información que le dieron en la carrera le sirve en su profesión	Dieron información sobre el desarrollo del niños
Es importante el pensamiento matemático en el desarrollo de habilidades por medio del juego	El pensamiento matemático es importante la explicación los conceptos a los niños
No ha tenido actualización y que no se le dificulta enseñar matemáticas	No ha tenido actualización, pero si le interesa; y que la enseñanza de la matemática se debe hacer énfasis en los niños que tiene problemas y que la educadora es la responsable de que aprendan los niños.
Trabaja según las necesidades del niño y que desde maternal se trabajan actividades que favorecen el aprendizaje del niño y fomenta la participación preguntando al niño.	Trabaja con material didáctico y fomenta la participación con premios como es el uso de dulces, estrella, caritas o sellos.
Su planeación es anual y mensual, y que los indicadores cubren todo el ciclo escolar, uso del juego, centrarse en el uso de pizarrón y libros, al igual que las evaluaciones las realiza en tres momentos durante el ciclo escolar para detectar el bajo rendimiento académico de niño	Su planeación es según las necesidades de los niños, usa materiales didáctico de manipulación para la construcción de conocimientos, la evaluación la hace dentro del salón de clases por medio de un signo de interrogación , una palomita y la revisión de las actividades para ver las necesidades del niño
El tiempo es de 2 a 3 veces a la semana	Depende de las necesidades de los niños
El PEP está completo ya que es adaptable a las necesidades de los niños, y que su buen uso ayuda a la motivación, y que las educadoras no deben inventar actividades	El PEP explica cómo desarrollar las habilidades de los niños, que la motivación se da por el uso de materiales didácticos que le ayudan al niño a construir sus conocimientos y que en las actividades se debe involucrar el juego.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en las observaciones y las entrevistas, explican que la educadora del “instituto Amadeus”, se centra en la transmisión de conocimientos, es decir, que pregunta a los niños y ellos le contestan, al no contestar bien, es cuando vuelve a explicar el concepto, ya que las situaciones didácticas son de “institucionalización” desde la teoría de Brousseau. Las cuales se enfocan en la transmisión de conocimientos convencionales, como fueron los algoritmos de suma y resta, los signos de mayor que, menor que e igual y los números romanos.

Porque si tomamos en cuenta el PEP, las situaciones que involucran el aprendizaje de la suma y resta, estarían enfocadas en las acciones de: agregar, quitar, iguales y comparar con el uso de materiales, para la cimentación de conceptos matemáticos que propicien la construcción de posteriores aprendizajes.

Da la explicación con ayuda del pizarrón, no hay presencia de materiales que se puedan manipular para su explicación, en cuanto a la entrevista se contradice, porque menciona que utiliza el juego como medio para el desarrollo de los conocimientos, sin embargo, aparece que en la práctica educativa no lo utiliza. En algunas de las actividades, usa el conteo, así como la resolución de problemas después de haber explicado el algoritmo de la suma y la resta.

Desde la teoría del discurso de Well’s se acentúa que la educadora da información y los niños solo responden preguntas.

Asimismo, se puede concluir que el proceso de enseñanza de los alumnos del instituto Amadeus es normativo, porque se centra en el objeto de conocimiento, representado por los métodos dogmáticos, con una explicación verbal (llamada enseñanza tradicional) que cree que solo hay una forma de crear pensamientos en un proceso de enseñanza ya determinado; solo realizando ejercicios que la educadora da a los alumnos, siempre con su apoyo y supervisándolos para una resolución correcta de los ejercicios planteados.

También apareció en la entrevista realizada a la educadora, que toma en cuenta los conocimientos o saberes que ha adquirido el niño, para realizar su planeación, con base a los conocimientos que observa en los alumnos, se centrada en las necesidades de los estudiantes, para el diseño de las actividades, las cuales deben favorecer el aprendizaje, con el uso del juego, acción que no se ve reflejada en las situaciones didácticas observadas.

La profesora conceptualiza el Programa de Educación Preescolar bueno, para su uso, aunque, al centrarse en la transmisión de conceptos, se ha encontrado con problemas de bajo rendimiento académico, recurriendo a los padres de familia para dar solución a la problemática, de igual forma se halló que su planeación la realiza desde un aspecto general que involucre todo el ciclo escolar, y que realiza tres evaluaciones para identificar como va el alumno en los conceptos que está adquiriendo.

Es por demás mencionar que considera completo el PEP, ya que ahí se encuentra la manera de motivar a los niños, por lo que alude a que las educadoras no deben inventar actividades, la docente se contradice por la falta del uso de materiales que propicien el desarrollo e conceptos matemáticos, a todo esto se puede decir que su entrevista reafirma que la enseñanza que realiza es normativa.

Esto me lleva a descubrir que dentro de la educación, hay una resistencia al cambio, al trabajar por medio de competencia y devolver la responsabilidad a los niños, quienes son los que construyen su conocimiento.

Y la educadora del “centro comunitario Calmecac” indaga los conocimientos de los niños haciéndoles preguntas, y después realiza una actividad, en ocasiones usa el pizarrón para que los niños pasen a escribir los números. Emplea materiales para explicar el tema, es decir el concepto que esta enseñado, y la resolución de problemas en acciones de agregar o quitar con ayuda de materiales; a todo esto se puede decir que el tipo de situaciones didácticas que utiliza según la teoría de Brousseau son: de “acción” en la que el niño tiene contacto con el objeto de conocimiento en un medio físico, al igual que la resolución de problemas, dándole la oportunidad de familiarizarse con los conceptos y crea ideas de cómo resolver el problema planteado y alcanzar el

desarrollo de su aprendizaje. Y las de “institucionalización” que se centran en la enseñanza de conceptos convencionales ya establecidos, como es el caso de los algoritmos de suma y resta, con el uso de materiales que manipule el alumno.

Y desde la teoría del Discurso de Wells la educadora, da información, y los niños dan respuestas según lo que la profesora va preguntando, solo en una situación da retroalimentación al volver a explicar el concepto, con uso de materiales.

También se encontró en la entrevista que la educadora, reflexiona sobre los conocimientos que han obtenido los niños, durante su desarrollo, esto le permite realizar su planeación con situaciones más idóneas para el aprendizaje de conceptos por parte de los alumnos, con el uso de materiales que manipulen e interactúen con los problemas presentados y no se ha encontrado con problemas en el aprendizaje de los alumnos.

Su planeación es más específica en cuanto se refiere al proceso de aprendizaje de los niños; contemplar el uso de materiales didácticos, y sus evaluaciones las realiza en el salón de clase, por medio de premios, cuando el niño realiza bien las actividades.

La educadora alude a que se enfoca en el aprendizaje de los niños que tienen más dificultades para su aprendizaje, igualmente comenta que los profesores son responsables de que el niño aprenda; esto va en contra de lo mencionado por Alsina quien nos dice, que hay que devolverle la responsabilidad al niño de su aprendizaje.

De igual forma también trabaja los algoritmos de la suma y la resta, sin embargo, maneja materiales para que el niño agregue objetos en el momento de sumar o quitarlos cuando está restando; estas acciones que realiza la educadora van de acuerdo a lo planteado por el PEP, enfocándose en las acciones de agregar, quitar.

La educadora del centro comunitario da una enseñanza de tipo “iniciativa”, al tomar en cuenta los intereses, motivaciones y necesidades de los niños en relación con su entorno, este tipo de enseñanza está dirigida a que el niño

busque, organice, estudie y aprenda, mientras que la educadora escucha, orienta, motiva y da las herramientas para su aprendizaje, este modelo representa los métodos activos y se aproxima a una enseñanza programada y “normativa” cuando enseña la suma y resta con el uso de los algoritmos.

Las condiciones o características que se encontraron en el proceso de aprendizaje de los niños en el Instituto Amadeus, fue que los niños no tienen contacto con materiales que les permita construir los conceptos matemáticos desde lo que cita la teoría psicogénética de Piaget. Utilizan estrategias: como es la resolución de problemas, los principio de del conteo; pero sin el uso de materiales que pueda manipular el niño, solo se centran en el conteo en su orden estable, el proceso de su aprendizaje se centran en la transmisión de conceptos convencionales en situaciones didácticas de institucionalización.

Y en el proceso de aprendizaje de los niños del centro comunitario Calmecac se encontró que las situaciones didácticas son mas de acción, centradas en la manipulación de material. Para que el niño este en contacto con el objeto de conocimiento que esta por construir. Es necesario el uso de la resolución de problemas y la manipulación de materiales, sin embargo usan el conteo pero solo en su forma, de orden estable.

Considerando que la matemática es una práctica social situada en un espacio y tiempo, el proceso de aprendizaje de los niños debería de contar con actividades que se realicen en grupo, según Pérez y scheuer (2005) lo cual no ocurre en el Instituto Amadeus al centrarse en situaciones de institucionalización y no realizan representaciones que posibiliten la organización de la participación dentro del salón de clases y en el centro comunitario Calmecac se da un poco al considerar la educadora las ideas de los niños y ponerlos a interactuar en algunas situaciones con material didáctico.

El aprendizaje de los niños, involucra los procesos cognitivos que implican los procedimientos y conceptos, es decir que los conocimientos se construyen y transforman en un proceso progresivo que son un producto social de las prácticas culturales (escuela), centrándose en la acción que tiene el niño para generar, actualizar y redefinir sus conocimiento.

La igualdad que se encontró entre las educadoras fue la forma de realizar su planeación, ya que ambas en la entrevista consideran las necesidades de los niños y usan el programa de educación preescolar, como los libros que utilizan durante el ciclo escolar y utilizan la resolución de problemas y los principios de conteo.

Y la diferencia que se encontró es que la educadora del Instituto Amadeus centra su planeación de forma general al considerar todo el ciclo escolar en tres momentos del ciclo escolar, como metas a cumplir y la educadora del centro comunitario Calmecac es general, sin embargo la educadora especificando el contenidos de acuerdo al proceso de aprendizaje de los niños, centrándolo en las situaciones que utiliza para desarrollar las capacidades de los niños y se centra en las evaluaciones dentro del salón de clases.

CONCLUSIONES

Después de haber ejecutado el análisis de las observaciones y las entrevistas se puede concluir que el proceso de aprendizaje de los niños, esta dado por una enseñanza, enfocada en la transmisión de conocimientos, con muy poca manipulación de materiales que potencialicen al niño para la cimentación, de los conceptos que está construyendo.

Por otro lado los resultados evidencian la necesidad de una actualización de las educadoras en lo que se refiere a una variedad de estrategias de enseñanza-aprendizaje, para que amplíen sus herramientas de trabajo y no caiga en la cotidianidad de las actividades, realizando más actividades innovadoras para los niños, favoreciendo la construcción de aprendizajes (conceptos) en el área de pensamiento matemático.

Con el objetivo de dar seguimiento al trabajo que imparten las educadoras en el proceso de aprendizaje de los niños, en una evaluación constante y analizar si cuentan con la licenciatura de educación preescolar o afín, ya que se encontró que una de las educadoras tenía licenciatura en ingeniería, y su planeación fue centrada en la transmisión de conceptos convencionales sin uso de material didáctico, que los niños pudiera manipular para construir sus habilidades y nociones necesarias que lo llevan a la construcción del concepto de número desde la teoría Piagetiana, centrada en las situaciones de institucionalización de la teoría de Brousseau y que según Well's solo la educadora daba el concepto de aprendizaje y el niño daba respuestas a las preguntas que le realizaba la educadora. De igual manera fue la que comento que ha tenido problemas con el rendimiento de los niños y que solo lo platica con los padres, para tratar el problema.

Dentro de la organización de las escuelas, se debe de tener conciencia de que las educadoras cuenten con la documentación que se requiere para tener a cargo un grupo en educación preescolar, y por consiguiente en los posteriores niveles de la educación; para evitar complicaciones en los aprendizajes de los niños y hacer conscientes a las educadoras de la gran labor que tiene con el proceso de aprendizaje de los niños.

REFERENCIAS

- Alsina, A; Aymerich, C y Barba, C Et. Al (2008) Una visión actualizada de la didáctica de la matemática en educación infantil en: Uno: Revista de didáctica de las matemáticas no. 47.
- Ávila, Alicia (2004) Entre la costumbre y las presiones de la innovación. Enseñanza de los números en primer grado en: Educación matemática Vol. 16 No. 2
- Backnoff. E, Andrade, Sánchez M y Peon Z (2008) El aprendizaje en tercero de preescolar en México. Lenguaje y comunicación-Pensamiento matemático. En: <http://www.inee.edu.mx>
- Benitez, M y Fichtner (2004) Aprendizaje y arte reflexivo: Cuestiones sobre la contextualización y descontextualización actual del enfoque vygotskiano en: Cultura y Educación: Revista de teoría, investigación y práctica. Vol. 16 no. 1-2
- Bernal R, Figueroa A, Riaño T, Garzón S, Prieto C y Triana, R (2005) Marco de referencia de los maestros fortalecedores del pensamiento matemático en: Revista diversitas. Perspectivas en psicología Vol. 3 No. 1
- Bernal Et, Al (2007) Marco de referencia de los maestros fortalecedores del pensamiento matemático en niños en: Revista diversitas. Perspectivas en psicología Vol. 3 no. 1
- Bollás G.P y Sánchez R (1994) De la cualidad a la cantidad en la representación gráfica de las cantidades en: Educación matemática vol. 6 no. 3
- Brousseau, G (1986) Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques en: Recherches en didactique des mathématique Vol. 7 No. 2.
- Brousseau G (2007) Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. 1ra edc. Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Chamoso S, Mithell C y Rawson W.B (2004) Reflexiones sobre experiencias matemáticas de estudiantes de 3 a 5 años en: Educación matemáticas Vol. 6 No. 1

Cantoral R y Cols (2000) Desarrollo del pensamiento matemático. México. Editorial Trillas.

Carrizo, P (2001) Una experiencia acerca del número con niños de 4 y 5 años en Educación en los primeros años Vol. 1 no. 34.

Coll, C y Rochera, M (2000) Actividad conjunta y traspaso del control en tres secuencias didácticas sobre los primeros números de la serie numérica en: Infancia y aprendizaje no. 92

Coronado, M (2009) Competencias docentes. 1ra ed. Buenos Aires: Centro de publicaciones educativas y material didáctico.

D'Amore, B (2005) Bases filosóficas, pedagógicas, epistemológicas y conceptuales de la didáctica de las matemáticas. Barcelona. España. Editorial: Reverté.

Edo, Mequé (2008) Matemáticas y arte en educación infantil en: Uno: Revista de didáctica de las matemáticas. No. 47

Fernández, C y Ortiz, A (2008) La evolución del pensamiento ordinal en los escolares de 3 a 6 años en: Infancia y aprendizaje Vol. 31 No. 1

Fernández, M. T, Tuset A.M, Ross G.P, Leyva A.C y Alvírez, A (2010) Prácticas educativas constructivistas en clases de ciencias. Propuesta de un instrumento de análisis en: REICE: Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación Vol. 8 No. 1

Giménez, J (2008) Los desafíos competenciales matemáticos en educación infantil en: Uno: Revista de didáctica de las matemáticas no. 47.

Guevara, H (2004) La importancia de las habilidades matemáticas en el desarrollo del pensamiento lógico de los niños de nivel preescolar. Modalidad de acción docente, Licenciatura en educación básica. Tesis.

Guerrero F, Sánchez N y Orlando L (2005) La práctica docente a partir del modelo DECA y la teoría de las situaciones didácticas en: Enseñanza de las ciencias No. Extra VII congreso. En ddd.uab.cat/pub/...a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp362pradoc.pdf

Guerrero F, Sánchez N y Orlando L (2006) La práctica docente a partir del modelo DECA y la teoría de las situaciones didácticas. V Festival internacional de matemáticas en: Pedagogía UPN México, D.F. En www.cientec.or.cr/matematica/pdf/P-

INEE: Instituto Nacional para la Evaluación (2008) El aprendizaje en tercero de preescolar en: <http://www.inee.edu.mx>

Kamii C.K (1999) El niño reinventa la aritmética. Implicaciones de la teoría Piagetiana. Madrid. Editorial: Visor 3ra edición.

Nemirovsky M y Carbajal A (1987) Contenidos de aprendizaje. Concepto de número. México, SEP-UPN

Ortega T (2005) El desarrollo matemático del niño preoperatorio. Lic. En Pedagogía, UPN. Unidad Ajusco. México. D.F.

Pérez E y Scheuer, N (2005) Desde el sentido numérico al número con sentido en: Infancia y aprendizaje Vol. 28 No. 4.

Perrenoud, P (2012) Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Editorial Magisterio. Colombia

Piaget J (1991) Seis estudios de Psicología. Barcelona: Labor

Piaget J y Inhelder B (1983) Génesis de las estructuras lógicas elementales. Clasificación y seriación. Buenos Aires. Editorial Guadalupe.

Piaget y Szeminska (1996) Génesis del número en el niño. Argentina. Editorial Guadalupe.

Planas, N (2006) Modelo de análisis de videos para el estudio de procesos de construcción de conocimientos matemático en: Educación matemática Vol. 18 No. 1

Ramírez, G (1998) la teoría de las situaciones didácticas, fundamento didáctico de la enseñanza de la matemática en la escuela primaria en: Plexos No. 18 UNP Unidad 145. Zapopan.

Rodríguez, L y Fernández, R (2002) Aprendizaje entre iguales y construcción de conceptos en: Infancia y aprendizaje Vol. 25 No. 3

Ruiz, I (2010) Enseñar en término de competencias. 1era ed. México: Trillas

SEP (2004) Programa de educación preescolar. México, D.F Distribución gratuita.

Rosemberg C y Borzone A (2004) De la escuela infantil a la escuela primaria: ¿Continuidad o ruptura en las matrices interactivas en la enseñanza y el aprendizaje? en: Infancia y Aprendizaje Vol. 27 No. 3

Scheuer, N (2005) Introducción al Dossier: De las matemáticas como conocimiento lógico a las matemáticas como conocimiento sociocultural: implicaciones para el estudio de la adquisición y enseñanza del número en: Infancia y aprendizaje Vol. 28 No. 4

Sinclair. A (2005). Las matemáticas y la imitación entre el año y los tres años de edad. .En: Infancia y aprendizaje Vol. 28 No. 4

Well, G coordinador (2003) Acción, conversación y texto. Aprendizaje y enseñanza a través de la investigación. Sevilla. Edición Morón

Yunuén, M y Martí, E (2004) Usos de notaciones y teoría de la mente en niños de 3 a 6 años en: Infancia y aprendizaje Vol. 27 No. 3

Anexo

ENTREVISTA

Tiene el objetivo de recoger datos que nos digan qué tipo de metodología utiliza la educadora en las situaciones didácticas dentro del campo formativo de pensamiento matemático.

Datos Personales:

Nombre:

Edad:

Sexo:

Años de servicio:

Colegio en el que trabaja

Nacionalidad

Colegio donde estudio ISPTP

1.- ¿Cómo decidió ser educadora?

2.- ¿Qué representa para usted la educación preescolar?

3.- Su formación como educadora la recibió en:

4.- ¿Considera que el plan que llevo a cabo su institución es el adecuado para la formación de la educadora?

5.- ¿Cree que el plan de su formación orienta la capacidad de enseñar en educación preescolar?

6.- ¿Qué opina sobre el programa de educación preescolar 2004?

7.- ¿Cuánto tiempo tiene conociendo el PEP, 2004 y aplicándolo?

8.- Ha recibido cursos de actualización dentro de la educación preescolar

Aspectos relativos al área de pensamiento Matemático

9.- ¿Qué tipo de cursos ha tomado acerca de cómo desarrollar las situaciones pertinentes dentro y fuera del aula en lo que se refiere a Pensamiento Matemático?

- 10.- ¿Qué importancia tiene para usted el pensamiento Matemático?
- 11.- ¿Considera usted difícil la enseñanza de las Matemáticas? No
- 12.- ¿Qué tipo de metodología utiliza para la enseñanza de las matemáticas?
- 13.- ¿Cómo estructura usted los contenidos matemáticos dentro de su programación ya sea anual, mensual y semanal?
- 14.- ¿Cuántas horas imparte matemáticas a la semana?
- 15.- ¿Considera suficiente este tiempo?
- 16.- ¿Qué tipo de situaciones didácticas emplea para desarrollar el pensamiento matemático en los niños?
- 17.- ¿Qué tipo de material utiliza para el desarrollo de las situaciones didácticas?
- 18.- ¿Cómo organiza el tiempo de la clase?
- 19.- ¿Cómo fomenta la participación de los niños?
- 20.- ¿Cómo hace la revisión de los trabajos de los niños y como los valora?
- 21.- ¿Considera importante la revisión de las actividades realizadas dentro de salón de clases?
- 22.- ¿Cuál ha sido la problemática que ha enfrentado entorno a la enseñanza de las matemáticas?
- 23.- ¿Qué sugerencias puede dar para la enseñanza de las matemáticas dentro del campo formativo de Pensamiento Matemático?
- 24.- ¿Qué sugerencias daría para la motivación de los niños dentro de este Campo formativo?
- 25.- ¿Qué tipo de actividades considera mejores para desarrollar el pensamiento matemático en los niños?