



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 096 CDMX NORTE

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ESPECIALIDAD EN
CONSTRUCCIÓN DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO**

“CREATIVIDAD DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS”

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ESPECIALIDAD EN
CONSTRUCCIÓN DE HABILIDADES DEL PENSAMIENTO**

**PRESENTA
CLAUDIA NAYELI BÁRCENAS GUTIÉRREZ**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. ENRIQUE FARFÁN MEJÍA**

CIUDAD DE MÉXICO, 2018.

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



UNIDAD UPN 096
CIUDAD DE MÉXICO, NORTE
OFICIO N° U-096 1808/603

Ciudad de México, 09 de agosto de 2018

ASUNTO. Dictamen Tesis de Grado

LIC. CLAUDIA NAYELI BÁRCENAS GUTIÉRREZ

Presente

Con fundamento en el Reglamento de Posgrado y los Lineamientos de Operación del posgrado en Educación Básica de la Universidad Pedagógica Nacional, El Comité Tutoral de su tesis de grado titulada "CREATIVIDAD DOCENTE EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS". De la Especialidad Habilidades del pensamiento con matrícula 20160960006 de la Maestría en Educación Básica, le informa que una vez realizada la revisión, autoriza su documento para que proceda a su impresión e inicie los trámites para la presentación del Examen de Grado.

A T E N T A M E N T E
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"

Comité Tutoral




Dra. MARIANA DEL ROCÍO AGUILAR
BOBADILLA
Lector 1


MTRO. VALENTÍN FERRUSCA MERIDA
Lector 2

S.E.P.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 096 COMX NORTE

Dr. ENRIQUE FARFÁN MEJÍA
Asesor de Tesis

Vc. Bo.

Dr. ENRIQUE FARFÁN MEJÍA

EFM/AVP/jtu.

AGRADECIMIENTOS

*Porque en esta vida uno nunca transita sólo,
porque siempre te acompañan
las personas indicadas para este andar.*

*Agradezco el amor, la compañía y la paciencia
que has tenido para mí.
Gracias desde lo más profundo de mi ser
Gracias por estar Octavio León Salazar.*

*Gracias a mis padres: Araceli Gutiérrez y Martín Bárcenas
por su infinito apoyo y amor incondicional,
porque aún siento tu amor y compañía papá;
a mi hermanita Areli por acompañarme
y contagiarme de su alegría;
gracias a mi abuelita Jovita Ponce,
por ser una mujer ejemplar y regalarme
sus sabios consejos, gracias por alentarme
y cuidar de mí.*

*Gracias a mi familia, hermanos, amigas y compañeras,
por fortalecerme y acompañarme en este camino.*

*Gracias a mis maestros y lectores:
Dra. Mariana del Rocío Aguilar Bobadilla
y Mtro. Valentín Ferrusca Mérida por su confianza.
Gracias a mi asesor de tesis y maestro:
Dr. Enrique Farfán Mejía,
por impulsarme y confiar en mí,
gracias por su ejemplo y paciencia.*

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 4 |
| Definición del problema. | 4 |
| Objetivos..... | 5 |
| Justificación | 5 |
| CAPÍTULO I | 8 |
| LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO..... | 8 |
| 1.1 Antecedentes | 8 |
| 1.2 Las Habilidades del Pensamiento desde la Epistemología | 9 |
| 1.3 Antecedentes Históricos | 10 |
| 1.4 Teorías psicopedagógicas de los tipos de Habilidades del Pensamiento..... | 12 |
| CAPÍTULO II | 15 |
| LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA. | 15 |
| 2.1 Análisis de los resultados de evaluación en el área de matemáticas. | 15 |
| 2.2 La enseñanza de las matemáticas y sus propósitos en la escuela primaria dentro del Plan y Programas 2011. | 16 |
| 2.3 Metodología del programa de matemáticas en la escuela primaria..... | 17 |
| 2.3.1 Enfoque Didáctico..... | 17 |
| 2.3.2 Método de enseñanza en las matemáticas..... | 20 |
| 2.4 La mirada en la enseñanza de las matemáticas desde mi práctica docente. | 23 |
| CAPÍTULO III | 25 |
| FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE EXPLICAN LA CREATIVIDAD EN EL PENSAMIENTO | 25 |
| 3.1 Estado del Arte | 25 |
| 3.2 Primeras definiciones y antecedentes | 28 |
| 3.3 El comportamiento creativo en la psicología interconductual. | 33 |
| 3.4 La creatividad como habilidad del pensamiento en el Plan de Estudios 2011..... | 35 |
| 3.5 Creatividad en el aula desde el punto de vista interconductual. | 37 |
| 3.6 La creatividad en el proceso de enseñanza – aprendizaje | 38 |
| 3.7 Marco teórico interconductual..... | 40 |
| 3.7.1 El modelo interconductual..... | 40 |
| 3.7.2 Definición de función en el marco interconductual..... | 41 |
| 3.7.3 Niveles funcionales de interacción..... | 41 |
| 3.7.4 El docente y la educación en el enfoque interconductual | 44 |

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO IV | 46 |
| INTERVENCIÓN | 46 |
| 4.1 Descripción..... | 46 |
| 4.1.1 Método..... | 46 |
| 4.1.2 Participantes | 47 |
| 4.1.3 Observación directa en el aula durante el diagnóstico. | 48 |
| 4.1.4 Resultados del diagnóstico | 49 |
| 4.2 Instrumento de evaluación..... | 51 |
| 4.2.1 Construcción del instrumento de evaluación | 51 |
| 4.2.2 Aplicación del instrumento | 53 |
| 4.2.2.1 Cuestionario | 53 |
| 4.2.2.2 Resultados de la aplicación del cuestionario de ejercicio docente | 53 |
| 4.2.2.3 Orientación a las docentes acerca de cómo desarrollar su clase de manera creativa..... | 55 |
| 4.2.3 Observación en el aula | 56 |
| 4.2.3.1 Categorías de logro | 57 |
| 4.3 Análisis de la intervención. | 57 |
| DISCUSIÓN | 60 |
| CONCLUSIONES..... | 62 |
| REFERENCIAS..... | 64 |
| ANEXOS | 67 |

INTRODUCCIÓN

Definición del problema.

El estudio que se llevó a cabo se enfocó a la “Creatividad docente en la enseñanza de las matemáticas”, mirando a los docentes como actores fundamentales en el desarrollo cognitivo de los alumnos, pues fungen como modelo principal dentro de las aulas.

“En el ámbito de la psicología educativa, autores con distintas orientaciones teóricas, coinciden en reconocer el importante papel que los profesores tienen en el proceso de enseñanza aprendizaje, y señalan que la interacción maestro-alumno es uno de los aspectos centrales en el proceso educativo” (Coll, 1993, en Mares 2004, p. 723).

Es ahí donde deseo enfocar la mirada, en la enseñanza cotidiana de las docentes, basándome principalmente en la asignatura de matemáticas. La matemática es una materia en la que los alumnos logran resultados en los niveles más bajos y, de acuerdo a la observación diagnóstica realizada en el Centro de Atención Múltiple (CAM) 103, las docentes se sienten débiles en algunos contenidos matemáticos para su enseñanza.

Otro punto de partida en el problema de la práctica docente en la enseñanza de las matemáticas, es que esta es rutinaria: repetida e inefectiva. De acuerdo a Ribes, la creatividad la concibe de manera contraria, es decir, como un comportamiento efectivo y variado, donde se encuentran matices como la originalidad, flexibilidad, fluidez y elaboración (Carpio, 2007).

Por otro lado, a pesar que la investigación se guió con las docentes de educación especial, esto no fue una limitante para explorar la creatividad que desarrollan o no, dentro del aula con sus alumnos. Pues el abordaje que desarrolla Ribes, es que el comportamiento creativo puede promoverse mediante la elaboración de ambientes que permitan el comportamiento efectivo y variado sin distinguir el nivel de desarrollo o inteligencia de las personas.

Preguntas de Investigación

- 1.- ¿Cuál es el nivel funcional más recurrido para la enseñanza de las matemáticas por las docentes del CAM 103?
- 2.- ¿Cómo favorecer que las docentes de primaria de la escuela CAM 103 lleven a cabo situaciones didácticas creativas en la enseñanza de las matemáticas?

Objetivos

- 1.- Explorar el proceso de las prácticas docentes en el nivel primaria del CAM 103 en cuanto a la enseñanza de las matemáticas a partir de los niveles funcionales y realizar un estudio comparativo.
- 2.- Generar en las docentes el uso de estrategias didácticas creativas en la enseñanza de las matemáticas.

Justificación

La presente investigación se enfocó en estudiar una de las habilidades del pensamiento de orden superior: la creatividad. Específicamente la creatividad docente en la enseñanza de las matemáticas para la educación primaria en el CAM 103. Esta inquietud surgió a partir de las múltiples observaciones a docentes que había realizado la autora de esta tesis como maestra especialista, al tener contacto en sus clases.

Dentro del CAM los motivos que me llevaron a la investigación sobre la creatividad docente en matemáticas se deben al acceso que tienen los alumnos en la asignatura de acuerdo a las condiciones en la que se encuentran, es decir, alumnos que presentan alguna discapacidad, algún síndrome o simplemente el proceso de aprendizaje del alumno no se encuentra en el estándar de lo normal¹. Sin embargo, en muchos de los casos, no son limitantes para que los alumnos no puedan acceder a los conocimientos matemáticos. Es más, ellos se interesan por las matemáticas, su contexto se desarrolla principalmente en el comercio. Es ahí donde surge la necesidad de saber o entender qué

¹Pablo Gentili discute el concepto de normalidad. La “anormalidad” vuelve los acontecimientos visibles, al mismo tiempo en que la “normalidad” suele tener la facultad de ocultarlos. Lo “normal” se vuelve cotidiano. Y la visibilidad de lo cotidiano se desvanece (insensible o indiferente) como producto de su tendencial naturalización.

sucede en la enseñanza en las aulas. ¿Cómo están trabajando las docentes?, ¿Están variando sus actividades, o las realizan de manera monótona y repetitiva?

A partir de un análisis de investigación diagnóstica identifiqué que las causas son multifactoriales, por un lado, la metodología propia de las docentes, es decir, el gusto o no de la materia para su enseñanza, el conocimiento de materiales didácticos, técnicas y juegos, actualización en la asignatura y el dominio de los temas y, por otro lado, las limitantes que puede tener el Plan y Programas 2011 para el desarrollo de la creatividad.

Al acotar las diversas causas, y bajo la mirada de diversos autores como José Antoni Marina (2013), que señala como imprescindible la actitud del profesor para la enseñanza, Torrance plantea que el profesor creativo debe orientarse hacia las potencialidades del alumno y ser capaz de ponerse en su lugar (Torrance, 1976) y Perrenoud, sostiene que los docentes pueden abrir o cancelar oportunidades, lo que permitirá que el alumno movilice o no en sus saberes, siguiendo a Ibáñez (1994, p. 110) “el maestro, deberá ser un dispositor de las condiciones ambientales necesarias para facilitar el contacto del estudiante con la problemática a resolver”.

Por lo anterior, considero importante resaltar el trabajo de las profesoras de educación especial a nivel primaria, para que las mismas propicien los aprendizajes de los estudiantes, por ello, propongo el estudio sobre la creatividad docente en la enseñanza de las matemáticas, siendo la creatividad una habilidad que puede ser generada de acuerdo con el comportamiento del docente, logrando un impacto en el desarrollo de los alumnos en la asignatura y en la propia práctica docente.

Retomando la creatividad como habilidad del pensamiento, es importante resaltar que, para ser transmitida, es preciso que las docentes la desarrollen, ya que forman parte de un modelo en el ámbito educativo.

Dicha investigación nos permitió explorar la práctica docente de cuatro de las maestras en educación especial y posteriormente favorecer una enseñanza variada.

Este planteamiento se desarrolló a lo largo de 4 capítulos. En el primero se revisó lo que son las habilidades del pensamiento, desde sus orígenes hasta algunos planteamientos pedagógicos. En el segundo capítulo “la enseñanza de las matemáticas

en la educación primaria”, donde se ubicó el tema en el marco curricular. El tercer capítulo se abordó el fundamento teórico de la creatividad y el interconductismo, teoría en la que se sustentó la tesis. Por último, en el capítulo cuatro, se presenta la intervención realizada. Se cierra el trabajo con la discusión de los resultados y las conclusiones.

La tendencia a futuro de la presente tesis, en la cual se destacan las grandes posibilidades que pueden lograr las docentes a través de adaptar o generar condiciones ambientales como señala Ibáñez (1994) para ofrecer nuevas oportunidades en el acercamiento al conocimiento ya que, se podrá llegar a mejores niveles en el aprendizaje de los alumnos. Siguiendo a Ribes y López (1985), al variar las estrategias docentes que permitan a los alumnos acceder al conocimiento, se espera apuntar a lograr los niveles funcionales más elevados.

Esperamos que esta tesis sea de interés del lector y contribuya a desarrollar el importante tema de la creatividad como una habilidad del pensamiento del docente.

CAPÍTULO I

LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO

1.1 Antecedentes

Las habilidades del pensamiento se desarrollaron alrededor de la década de los 70 siendo un tema de principal interés para los científicos y educadores.

En esta década surgieron dudas e inquietudes sobre el bajo nivel intelectual de jóvenes universitarios, en donde no se mostraban causas claras sobre estos malos resultados. Como consecuencia, se plantearon estudios sobre la detección de dificultades de los estudiantes, para aprender, resolver problemas, tomar decisiones (Arons, 1976 en Sánchez 2002).

Se generaron nuevas maneras de enseñar, utilizando estrategias que estimulaban el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades para resolver problemas (Whimbey, 1977; Whimbey y Whimbey, 1975; Whimbey y Lochhead, 1980 en Sánchez 2002).

En Venezuela, se gestó una iniciativa para potencializar las habilidades de la población en general, sin importar género, edad, nivel educativo ni empleo. Se creó un Ministerio de Estado para el desarrollo y potencialización de la inteligencia que impulsó a diferentes proyectos provenientes de fuentes nacionales e internacionales. Solicitando la cooperación de la Universidad de Harvard, diseñó en 1979 el “Proyecto Inteligencia” encaminado a desarrollar procedimientos para aumentar las habilidades de pensamiento de los estudiantes de secundaria.

En dicho proyecto se planificaron cursos para la enseñanza de habilidades de pensamiento desarrollándose materiales, clases y evaluaciones tanto formativas como sumativas.

El resultado de las evaluaciones, arrojaron diferencias significativas entre los estudiantes sometidos a la metodología y los de los grupos control (Sánchez, 2002).

Por ello, es necesario enseñar a pensar desde los comienzos de la educación básica, así mismo necesitamos un currículo que nos permita desarrollar el pensamiento, el cual es inherente al ser humano y por lo tanto es capaz de nutrirse, cultivarse y perfeccionarse a lo largo de toda la vida (Muria, 2008).

Dentro de las disciplinas que más se han involucrado en la investigación para la mejora de la inteligencia, es la psicología, así como diversas perspectivas teóricas que se han interesado en estos temas, principalmente los progresos más notables, se han dado dentro de la psicología educativa en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje y dentro de las teorías consideradas constructivistas (Muria, 2008).

Muria (2008) señala algunos términos que están relacionados con la enseñanza del pensamiento: Inteligencia, capacidad, habilidad, pensamiento, proceso cognitivo, estrategia de aprendizaje, metacognición entre otros.

1.2 Las Habilidades del Pensamiento desde la Epistemología

A lo largo de la historia de Occidente, dentro de las principales preocupaciones del hombre, ha sido entender la naturaleza del pensamiento. Esta preocupación se remonta al hombre Homérico que descubrió la “mente”, y a los primeros filósofos griegos que estudiaron su naturaleza y sus operaciones racionales, a las que consideraron como el elemento distintivo de los seres humanos (Snell 1960 en León 2009).

El pensar y el pensamiento han sido vistos con gran asombro y admiración en los sistemas filosóficos (Tomasini 1994 en León, 2009). Al surgir dicho interés por comprender la naturaleza del pensamiento, pudiera parecer incomprendible e inclusive misterioso, que, hasta nuestros días, aún no se hayan podido develar sus incógnitas.

Algunos autores (Ribes, 1982; Ribes, 1990; Ryle, 1949; Ryle, 1984; Tomasini, 1994; Wittgenstein, 1953 en León 2009) se han dado a la tarea de realizar el análisis sobre qué es pensar, llegando a tres conclusiones básicas. En primer lugar, que el término “pensar” no hace referencia a una entidad o actividad que ocurra de forma autónoma del comportamiento. En segundo lugar, el término “pensar”, se emplea regularmente para referirse a las características del comportamiento o de sus relaciones. En tercer lugar, que los usos del término pensar son de los más variados, es decir,

sumamente amplio e impreciso. De lo anterior, no se sigue que la psicología sea capaz de dar cuenta de lo que es el pensar, sino que explora bajo una dirección; ontológica, epistemológica, teórica y metodológica. Por ello, la psicología estudia aquellas interacciones que son el referente empírico de conceptos de lenguaje ordinario como el pensamiento (León, 2009).

El pensar, dentro de la psicología, incluye al razonamiento, la conceptualización, a ciertos tipos de memoria, la imaginación, el juicio, la solución de problemas, entre otros. Pero también hay un transformado histórico que explica este hecho: El supuesto de que el término corresponde a una entidad o proceso mental, donde está oculto ante la observación de los demás, consistiendo en una experiencia interna e individual. De esta idea, “surgen dos problemas: 1. la relación entre pensar, lenguaje e imaginar; 2. la naturaleza experiencia del pensar como proceso o actividad cubierta, silente, que contribuye la representación del mundo como objetos y cosas significativos para el individuo” (Ribes,1990 p.178).

Cuando se hace referencia al pensar no se señala un tipo especial de conducta, como, por ejemplo, hablar y algo más, pensar no es una actividad, contenido o entidad adicionales, distintas a la conducta. “Pensar, como un concepto, no se refiere a una clase específica de conducta, sino más bien a un tipo especial de relación de la cual participa la conducta, Por esto, el pensar no es un proceso” (Ribes, 1990, p. 187).

“Pensar significa ser capaz de comportarse respecto a la propia conducta convencional, a fin de identificar, describir y aplicar las relaciones implícitas en el juego de lenguaje como un episodio de la conducta” (Ribes, 1990 p. 191).

1.3 Antecedentes Históricos

La mente humana es impalpable, una abstracción. Pese a más de un siglo de estudios sistemáticos de psicólogos y filósofos, sigue evitando toda definición y descripción precisa, y, sobre todo, una explicación. Los utensilios de piedra, los trozos de hueso y las estatuillas talladas -la materia prima de la arqueología- poseen otras cualidades. Pueden pesarse y medirse, o pueden ilustrarse en libros y en diapositivas.

No se parecen en nada a la mente, si no es por el profundo sentido de misterio que los rodea. Existen bastantes aspectos de la mente que nos intrigan. ¿Qué es la inteligencia? ¿qué es la consciencia? ¿cómo puede la mente humana crear arte, hacer ciencia y creer en ideologías religiosas cuando en nuestros parientes más próximos, los chimpancés, no se encuentra ni rastro de esas actividades? Y nos preguntamos cómo puede ayudarnos un arqueólogo, con sus viejos utensilios, a responder a estas cuestiones. “Esta arqueología específica abarca desde la aparición de los útiles líticos hace 2.5 millones de años hasta la aparición de la agricultura, hace 10.000 años. La respuesta es muy simple: sólo podremos entender el presente conociendo el pasado” (Mithen, 1998 p.14). Por lo tanto, la arqueología puede tener la clave para entender la mente moderna.

Los creacionistas creen que la mente surgió de repente y ya completamente formada. De acuerdo con su visión de las cosas, fue un producto de la creación divina. Están equivocados: la mente tiene una larga historia evolutiva y puede explicarse sin recurrir a poderes sobrenaturales.

Hace unos 6 millones de años compartimos un mismo antepasado, pero a partir de esa fecha las líneas de la evolución de los antropomorfos modernos y la de los homínidos comenzaron a bifurcarse. Por consiguiente, 6 millones de años de evolución separan la mente de los humanos modernos de la mente de los chimpancés. En ese periodo de 6 millones de años se encuentra la clave para poder comprender la mente moderna. (Mithen, 1998, p.14)

Las dos últimas décadas han sido testigo de un avance considerable en nuestra comprensión del comportamiento y de las relaciones evolutivas de nuestros antepasados. Es evidente que no existe una relación simple entre el tamaño del cerebro, la «inteligencia» y la conducta. (Mithen, 1998, p.15)

Una de las aportaciones fundamentales de la nueva psicología de la evolución es su negativa por considerar la mente como un mecanismo de aprendizaje general, como si fuera una especie de potente ordenador. Los psicólogos de la evolución sostienen que habría que sustituirla por una idea de la mente como constituida por una serie de «módulos» especializados, o de «áreas cognitivas» o «inteligencias», cada cual dedicada a un tipo concreto de comportamiento. Habría, por ejemplo, módulos para la

adquisición del lenguaje, o módulos de habilidad técnica para fabricar útiles, o para establecer interacciones sociales.

1.4 Teorías psicopedagógicas de los tipos de Habilidades del Pensamiento

Desde la mitad del siglo XX, hay un interés creciente por el uso de metodologías de aprendizaje que evalúen y estimulen el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula, en vez de la transmisión vertical de contenidos específicos. Se destacan dentro de la educación, las habilidades del pensamiento, en donde diversos modelos educativos plantean que la clave del proceso de aprendizaje es promover en los estudiantes estas habilidades, las cuales pueden permitirles, razonar, reflexionar situaciones complejas, tomar decisiones, solucionar problemas de forma lógica, con ayuda de los recursos y conocimientos por los que están inmersos los alumnos en el aula (Villada, 2016).

Vygotski

Para Vygotski, en el niño pequeño, el pensamiento está, en muchos aspectos, determinado por su memoria y no es, de ningún modo, lo mismo que el pensamiento de un niño más maduro. Para el niño pequeño, pensar significa recordar; en ninguna otra etapa posterior a la primera infancia se encontrará una relación tan íntima entre estas dos funciones psicológicas.

Las investigaciones acerca del pensamiento de los niños cuando se les insta o traslada una relación aprendida con un conjunto de estímulos a otro conjunto similar, han puesto en evidencia que su traslado no es más que una memorización respecto a instancias aisladas. Sus representaciones generales del mundo se basan en el recuerdo de instancias concretas, sin poseer todavía el carácter de una abstracción.

Desde el punto de vista del desarrollo psicológico, la característica definitiva de los primeros estadios del desarrollo cognoscitivo es la memoria, no el pensamiento abstracto. Para el niño pequeño, pensar significa recordar; sin embargo, para el adolescente, recordar significa pensar (Vygotski, 2009).

Gardner

De acuerdo con Gardner en su teoría de las inteligencias múltiples en 1983, dos décadas después ofrece una definición más refinada sobre lo que es la inteligencia: "... potencial biopsicológico, para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura"(Muria, 2008, p. 143). Visualizando en lo anterior la relación que hay entre las habilidades del pensamiento básicas (procesar información) y de orden superior (resolver problemas, creatividad) con la inteligencia.

Una segunda definición sobre inteligencia "Un conjunto de habilidades, talento capacidades mentales. Todos los individuos normales poseen cada una de estas capacidades en un cierto grado; los individuos difieren en el grado de capacidad y en la naturaleza de la combinación de estas capacidades" (Gardner 1993 en Muria 2008 p. 144)

Sternberg

La teoría triárquica de la inteligencia humana de Sternberg dice que la inteligencia implica un equilibrio en la forma de tratar la información que puede ser de tipo analítica, creativa y práctica. Esta teoría puede aplicarse directamente en el aula, en todos los ámbitos y en todas las áreas del conocimiento.

Sternberg describe el modelo de la pericia, donde hace mención de las habilidades metacognitivas, habilidades de aprendizaje y a las habilidades del pensamiento. En las habilidades del pensamiento, hay tres tipos y son los metacomponentes de ejecución: Habilidades de pensamiento crítico analítico incluye analizar, criticar, juzgar, evaluar y contrastar. Habilidades de pensamiento creativo incluye crear, descubrir, inventar, imaginar, suponer e hipotetizar. Habilidades de pensamiento práctico incluye aplicar, usar, utilizar y practicar (Muria, 2008 p. 148).

Sánchez (2002), nos dice que una habilidad es, la facultad que se tiene que aplicar a algún tipo de conocimiento procedimental lo cual implica también evaluar y mejorar lo que se hace y se piensa.

También describe que para desarrollar una habilidad hay que seguir una serie de etapas que son:

1. Conocer la operación mental que Define el proceso.
2. Estar consciente de los pasos que conforman la definición operacional del proceso.
3. Lograr la transferencia del proceso aplicándolo a gran variedad de situaciones y contextos.
4. Generalizar la aplicación del procedimiento.
5. Evaluar y perfeccionar continuamente dicho procedimiento.

De lo anterior, se proporcionan elementos esenciales que hay que considerar para su enseñanza en cualquier nivel educativo.

Una vez que revisamos diversas teorías del pensamiento podemos pasar ahora a revisar el campo en el que nos interesa estudiar las habilidades de pensamiento: la enseñanza de las matemáticas.

CAPÍTULO II

LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

En México los resultados de evaluación del aprendizaje de las matemáticas, desde estudios internacionales hasta locales, se han destacado por permanecer en los estándares más bajos.

De acuerdo con los diagnósticos y entrevistas realizados en los años anteriores hay un gran porcentaje de alumnos que se encuentran en el campo formativo de pensamiento matemático, en los niveles más bajos de la currícula. Esto genera un grave problema tanto a nivel del aula como a nivel institucional, ya que para el docente resulta una tarea casi imposible el poder atender de manera personalizada a estos alumnos e implementar adecuaciones asertivas para lograr que estos alumnos adquieran los elementos básicos en matemáticas.

Cabe resaltar que este no es un problema de un ciclo escolar, sino que se ha ido acrecentando a partir de que los docentes al no reprobar a los alumnos, y no generar adecuaciones acordes a sus necesidades, estos son promovidos al ciclo siguiente sin los conocimientos necesarios para comprender los currícula del mismo, dejando al alumno en una indefensión que finalmente lo llevará al fracaso escolar.

2.1 Análisis de los resultados de evaluación en el área de matemáticas.

Dentro de las pruebas que se tomaron en cuenta para el análisis de los resultados en el área de matemáticas fue el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) 2015, el Plan Nacional para la Evaluación de los aprendizajes (PLANEA) 2016, documento rector que contiene los antecedentes de las pruebas a gran escala; para el 2017 ya no se obtuvieron resultados debido a que no se aplicó la prueba.

En PISA 2015 en matemáticas, los estudiantes de México obtienen en promedio 408 puntos en matemáticas, por debajo del promedio de la OCDE de 490 puntos. Los jóvenes mexicanos de 15 años obtienen una diferencia de alrededor de 80 puntos por debajo de Portugal y España, y entre 10 y 15 puntos por debajo de los estudiantes de Chile y Uruguay, pero se sitúan por encima de Brasil, Colombia, la República Dominicana y Perú (PISA, 2015).

Se toma en cuenta la prueba PISA en la presente investigación, ya que el trayecto formativo que se construye hasta esta edad, gran parte se genera en la educación primaria (6 años).

En promedio en los países OCDE, casi uno de cada cuatro estudiantes (23%) no alcanza el nivel básico de competencia (Nivel 2). En matemáticas, los estudiantes que no alcanzan este nivel pueden de vez en cuando realizar procedimientos rutinarios, tales como operaciones aritméticas en situaciones donde todas las instrucciones se les son dadas, pero tienen problemas identificando cómo una (simple) situación del mundo real puede ser representada matemáticamente (por ejemplo, comparar la distancia total entre dos rutas alternativas, o convertir precios a una moneda diferente). En México, 57% de los estudiantes no alcanzan el nivel básico de competencias, lo cual es mayor que el porcentaje de Chile y Uruguay, y menor que la proporción en Brasil, Colombia, la República Dominicana y Perú. La proporción de estudiantes mexicanos que no alcanzan en el nivel mínimo de competencia permaneció estable entre el 2003 y el 2015... En México, sólo el 0.3% de los estudiantes alcanzan niveles de excelencia. (PISA, 2015)

Otro dato tomado de PISA en México, los estudiantes cuyos profesores explican y demuestran ideas científicas en varias o en todas las clases obtienen 26 y 21 puntos más, respectivamente, que estudiantes cuyos docentes incurren menos frecuentemente en estas prácticas (PISA, 2015). Poniendo el foco en aquella práctica que implican la demostración e interacción de ideas y prácticas científicas, en todos los niveles de educación, principalmente en la básica.

2.2 La enseñanza de las matemáticas y sus propósitos en la escuela primaria dentro del Plan y Programas 2011.

En el presente texto el problema de investigación se fue acotando desde el Plan y Programas 2011 considerando los propósitos que tiene la educación básica en la enseñanza de las matemáticas y su enfoque de manera que así, con ello, ir confrontando si tiene cabida la creatividad en el proceso de enseñanza.

El Plan y programas 2011 está orientado al desarrollo de competencias y centrado en el aprendizaje de los estudiantes. En él, se describen los propósitos de la enseñanza de matemáticas en la educación básica, en donde se espera que los alumnos:

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, que utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución, y muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

En el nuevo modelo citado en la Propuesta Curricular 2016, se desglosan los propósitos con mayor precisión, en donde se logra ver además la identificación y aplicación de técnicas de cálculo numéricas y algebraicas, tanto escritas como mentales, desarrollar la imaginación espacial y la percepción geométrica, organizar información cuantitativa y cualitativa y aprender a analizarla y comprender el manejo de la incertidumbre desde una perspectiva matemática.

Los propósitos antes mencionados no apuntan de manera concreta el término de creatividad, sin embargo, para Ribes (1990) ser creativo implica variabilidad y eficacia; por lo tanto, los propósitos de matemáticas del Plan y Programas 2011 especifican ambas, esto es, por un lado, sobre lo que se espera de los alumnos en la educación básica, es ahí donde los docentes deberán generar aquellas estrategias de intervención para que se logren los propósitos de manera óptima.

2.3 Metodología del programa de matemáticas en la escuela primaria.

2.3.1 Enfoque Didáctico

La metodología didáctica que se plantea en el Plan y Programas 2011 para el estudio de las matemáticas consiste en pensar detenidamente sobre situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los lleven a la reflexión para encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados (SEP, 2011).

De acuerdo con el Programa de la SEP la formación matemática permitirá en los alumnos a enfrentar exitosamente los problemas de la vida cotidiana, esto depende en

gran parte de los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica.

De acuerdo cómo perciba el estudiante la enseñanza de las matemáticas, se generará en él, el gusto o rechazo, su creatividad y actitud para generar diversas formas de resolver alguna situación problemática. Puesto que en la vida cotidiana estamos inmersos a enfrentarnos a situaciones problemáticas donde se muestra la pertinencia para implementar las herramientas matemáticas que se pretenden estudiar.

Dentro de esa solución de situaciones problemáticas, el alumno generará sus propias estrategias de acuerdo con sus conocimientos previos y así darles la mejor solución.

En la propuesta curricular 2016, el enfoque centra a las matemáticas como un objeto de análisis y cuestionamiento, más que un simple conjunto de nociones, basándose en el planteamiento y resolución de problemas, concebido también como aprender resolviendo. Esta metodología se basa en el constructivismo a partir de dos tesis de Piaget: La interaccionista. Los conocimientos de los alumnos se generan a partir de la interacción entre la experiencia del sujeto y sus conocimientos previos. En la tesis Operatoria. El conocimiento se genera de la acción sobre el mundo, porque es mediante la acción donde el sujeto lleva a cabo sus conocimientos, los prueba y/o los modifica. Por otro lado, también está fundamentado con las a Teoría de las Situaciones Didácticas de Brousseau. Cada conocimiento posee al menos una situación, en la cual se propicia la construcción del aprendizaje (SEP, 2016).

Al tener presente el enfoque dentro de la enseñanza de las matemáticas, las y los docentes deberán centrarse en cómo propiciar la enseñanza, para que su mediación, sea guiada en la resolución de problemas y no sólo eso, sino que los alumnos reflexionen sobre ella y logren generar nuevas maneras de solucionar una situación problemática.

En el Plan de estudios 2011, se sustentan los principios pedagógicos como ejes rectores para la práctica docente, en donde se resaltarán aquellos que van encaminados a la enseñanza.

- Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje: Esto es que el docente deberá desarrollar habilidades superiores del pensamiento para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear.

- Planificar para potenciar el aprendizaje: Implica organizar actividades de aprendizaje a partir de diferentes formas de trabajo... Las actividades deben representar desafíos intelectuales para los estudiantes con el fin de que formulen alternativas de solución.

- Generar ambientes de aprendizaje: Denominando el ambiente de aprendizaje al espacio donde se desarrolla la comunicación y las interacciones que posibilitan el aprendizaje.

- Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje: Utilizar el empleo de materiales para el aprendizaje permanente, como materiales audiovisuales, libros y el uso del internet.

En lo que respecta al principio pedagógico “Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje” (SEP, 2011) se lee implícitamente el concepto de creatividad, donde el docente deberá desarrollar habilidades superiores del pensamiento, para solucionar problemas, pensar críticamente, comprender y explicar situaciones desde diversas áreas del saber, manejar información, innovar y crear. Como señala Esquivias (2004) la creatividad es una habilidad de orden superior, implicando integrar los procesos cognitivos menos complicados hasta los conocidos como superiores para el logro de un nuevo pensamiento.

En el principio pedagógico “Planificar para potenciar el aprendizaje” se rescata que debe existir la variabilidad en la forma de trabajo.

La Propuesta Curricular también enmarca principios pedagógicos, en los que destaco, aquellos que hacen mención sobre una enseñanza variada y efectiva, de acuerdo como se definirá a la creatividad.

En el principio pedagógico “Ofrecer acompañamiento al aprendizaje” hace referencia que, para ser efectivo, el aprendizaje requiere el acompañamiento del maestro

y generar actividades didácticas propiciando ambientes para el desarrollo intelectual del alumno. “Modelar aprendizajes” los maestros serán modelos de conducta para sus alumnos, en donde ellos tendrán que propiciar diversas estrategias de aprendizaje.

Por último, se considerará el último principio pedagógico “Revalorizar y redefinir la función del docente” Donde se ve al profesor como un mediador que guía la actividad constructiva de los alumnos, genera condiciones para que logren aprendizajes útiles y reflexione sobre su práctica docente para el desarrollo del aprendizaje de los alumnos.

2.3.2 Método de enseñanza en las matemáticas.

La educación básica en México, integrada por preescolar, primaria y secundaria, ha experimentado una reforma curricular del 2004 al 2011; en primer lugar, en el 2004 se inició en preescolar, en el 2006 en secundaria y entre 2009 y 2011 en primaria. En este último nivel educativo, la reforma curricular se fue implementando de forma gradual, dentro de estos cambios, entró en vigor la metodología de los *Desafíos Matemáticos*.

Los Desafíos Matemáticos se emplean como una nueva metodología y “son secuencias de situaciones problemáticas que demandan a los alumnos el uso de conocimientos matemáticos para su resolución.” (SEP, 2015).

En este sentido los “desafíos” se consideran un medio para favorecer el estudio de nuevos conocimientos cómo se establece en el Plan y Programas de Estudios de Educación Básica, a considerar, los procesos que siguen los alumnos para construir conocimientos y superar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje.

De acuerdo con la SEP los “desafíos matemáticos” colocan a los alumnos en un ambiente de aprendizaje, propiciando sus saberes, permitiéndoles reformular, ampliar o rechazar aquellos que han construido. Por otro lado, para el docente se plantea la oportunidad de reflexionar en relación con su práctica.

De acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), en la metodología de los “desafíos matemáticos”, supone que desafiar a un alumno lo pone en situaciones complejas pero posibles de darles una respuesta, lo cual se quiere generar cierta tensión, para que el alumno explore algunas posibilidades.

¿Cuándo y cómo trabajar los desafíos matemáticos?

Se trabajan en cualquier momento de la jornada escolar, se recomienda que sea en la primera mitad del horario de clase.

Se sugiere que el tiempo de trabajo con un desafío matemático sea de 30 minutos.

Se requiere que se considere el interés y los conocimientos previos de los alumnos.

Si el desafío matemático tiene más en una consigna el docente decide cuándo realiza el cierre, de acuerdo con el ritmo de trabajo de los alumnos.

Si los Desafíos Matemáticos se plantean en forma de juego, se sugiere realizarlo varias veces durante el mes.

Los Desafíos Matemáticos están secuenciados por lo que se recomienda trabajarlos en el orden que se presentan.

Los Desafíos Matemáticos están diseñados a partir del programa de estudios, para fortalecer los aprendizajes de los alumnos.

El docente de grupo debe: Evitar explicaciones sobre el procedimiento del desafío, Verificar que el grupo esté organizado de acuerdo con la consigna, monitorear a los alumnos durante el proceso de resolución del desafío, realizar una puesta en común para que se analicen los procedimientos y los resultados que los alumnos obtuvieron, no utilizarlos como tareas o exámenes y aclararles a los alumnos conceptos o situaciones procedimentales del desafío en otro momento.

Durante el trabajo con los desafíos, se logra en cuatro momentos:

En el primero se da el planteamiento del problema, donde el docente deberá cerciorarse que el planteamiento quedó claro, así como la forma del trabajo (en equipo, binas o individual).

En el segundo momento, los alumnos resuelven, planteando sus argumentos mientras el docente monitorea el trabajo para escuchar sus explicaciones sin darles la respuesta y guiándolos por medio de preguntas que les permita reflexionar sobre su

ejercicio, no señala procesos correctos, ni descalifica procesos incorrectos, no corrige, sólo orienta.

Para el tercer momento, se realiza la puesta en común, los alumnos comentan frente a todo el grupo cómo resolvieron su desafío, comparan sus procedimientos, reconocen sus errores y los corrigen, identifican que hay diversas maneras de llegar a la solución, mientras el docente alienta a los alumnos a discutir la validez de algunas ideas, procedimientos y resultados, planteando preguntas para identificar y analizar las causas de los posibles errores. Dentro de la puesta en común, también va dirigida para que los alumnos expongan procedimientos divergentes.

Por último, en el cuarto momento el docente cierra la puesta en común, destacando algunas ideas propuestas por los alumnos, resalta aquellos procesos significativos y cierra con alguna pregunta como ¿Qué aprendiste hoy? y ¿Qué fue lo que más te gustó de esta actividad?

Dicha metodología, se debe llevar a cabo como complemento para la enseñanza de las matemáticas, sin embargo, la mayoría de los alumnos que se encuentran en un CAM, no alcanzan los niveles de complejidad de los desafíos matemáticos de su grado; esto dependerá de las habilidades que alcance según la discapacidad que presente cada alumno.

De acuerdo con Ribes (1990) sobre el discurso didáctico, y comparándolo con la práctica que cada docente debe llevar de acuerdo con los desafíos matemáticos, dicha metodología podrá promover las aptitudes de tipo sustitutivo, sin embargo, para el CAM podrían ser retomadas de libros de niveles más bajos según sea el caso.

Esto es, de acuerdo con el Plan y Programas 2011, pero en realidad existen infinidad de materiales a los que los docentes podemos incurrir, eso dependerá de la disposición de cada uno para la mejora de nuestra práctica docente, no sólo en tomar cursos, talleres, diplomados, sino estar abiertas a las propuestas que otras compañeras o compañeros puedan tener. Dentro de mi desarrollo como docente especialista y al trabajar en la orientación con las maestras, me di cuenta, que se generan celos en el

área laboral, las docentes no tan fácil comparten, en especial, aquellas que ya tienen mayor tiempo en la docencia, les cuesta romper esquemas y estar abiertas a los cambios.

2.4 La mirada en la enseñanza de las matemáticas desde mi práctica docente.

Las matemáticas, siempre fueron de las asignaturas que más me gustaron en la primaria, ayudar a mis compañeros y hacer todos los ejercicios que dejaban las maestras, es más, hasta competía con una de mis compañeras para poder ser la primera en terminar. Constantemente cuando las maestras regañaban a mis compañeros o se desesperaban porque no contestaban lo que ellas pedían, me preguntaba, ¿por qué a algunos de mis compañeros se les dificultará tanto las matemáticas? ¡si está bien fácil!

Hacer operaciones, resolver problemas, fracciones, notación desarrollada y la lectura y escritura de números, era lo que más me gustaba hacer, en realidad, es lo que más recuerdo en que se concentraban las maestras y el maestro que tuve en la primaria, eso, en los años de 1991 a 1997. ¿Pero, qué sucede cuando ingreso a la docencia? Primero, como maestra en primarias de escuelas regulares y particulares en zonas como la Condesa y Lindavista, después, como docente en educación especial en primarias regulares donde tenía el título de “docente especialista” apoyando a las maestras titulares con los alumnos en situación educativa de mayor riesgo, es decir, a los alumnos indígenas, con problemas de aprendizaje, en situación hospitalaria o con alguna discapacidad; ahora me encuentro como docente frente a grupo en educación especial en el CAM 103 en el centro de la Ciudad de México en la calle Florida, entre Tepito y la Lagunilla, donde trabajo con alumnos que presentan alguna discapacidad motriz, visual, auditiva o intelectual, en algunos casos, no se presenta un diagnóstico. Cabe resaltar que dentro del CAM hay alumnos que tendrían que estar insertos en educación regular, pues su condición no es una limitante para que eso suceda.

Dentro de todo ese andar, he conocido algunos materiales didácticos, estrategias, o talleres que me permitieron reenfocar lo que yo conocía, en una resta no es “le pido prestado” o en una suma “llevamos una” de manera “mecánica” o en las fracciones “multiplicas éste por éste, luego divides entre éste y al final sumas el de arriba” sin saber por qué o sin entender qué era una fracción. Ahora me toca hacer lo propio, enseñar,

guiar, proponer, aclarar, investigar de mil maneras, de las maneras que sean necesarias para brindarles el éxito a mis alumnos.

Ahora que ya conocemos la enseñanza de las matemáticas a partir de los Planes y Programas, describiremos la creatividad, uno de los elementos que enmarcan la presente investigación

CAPÍTULO III

FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE EXPLICAN LA CREATIVIDAD EN EL PENSAMIENTO

3.1 Estado del Arte

¿Cómo se ha abordado, hasta ahora, el tema sobre creatividad docente en México, así como en países extranjeros?², esta pregunta fue mi punto de partida para conocer y reflexionar sobre la creatividad docente en el campo de la educación. El objetivo fue conocer lo que se ha investigado del tema, conocer los enfoques metodológicos, así como lo que se ha escrito y la forma en que esta temática ha sido organizada.

Considerando lo anterior y con la finalidad de lograr el objetivo que me he propuesto, realicé una búsqueda detallada de textos sobre pensamiento, creatividad, creatividad docente, la enseñanza en matemáticas y del enfoque con el que me guiaré, el interconductismo. Para determinar los documentos que conformarían el estudio hice uso de los siguientes criterios:

- Trabajos que aborden principalmente la creatividad docente. Cabe señalar que en un principio se había optado por separar la temática por creatividad y docencia, al seguir con la búsqueda se encontraron con algunos textos donde creatividad y docencia se articulaban. Los textos que se descartaron fueron aquellos que no tenían un sustento teórico y sólo abordaban características para ser creativos, ya que para ser creativo considero que no se necesita de un manual.

- Estudios realizados principalmente en la última década (2006-2016), sin embargo, se tomaron algunos textos hasta 14 años atrás y algunos clásicos sobre la creatividad.

- Incluí textos de tipo fáctico y teóricos. Estos últimos debían de cumplir con la característica de tener la temática sobre creatividad docente en matemáticas,

² Para la estructuración de este estado de conocimiento nos apoyamos en el texto de López, Y., & Farfán, E. (2009). Los valores profesionales en México. In X Congreso Nacional De Investigación Educativa área 6: educación y valores.

creatividad, prácticas docentes, la enseñanza de las matemáticas de acuerdo con el Plan y Programas 2011, y relacionados al interconductismo. Cabe señalar, que no se encontró alguna propuesta donde intervenga la creatividad docente en la enseñanza de las matemáticas desde el enfoque interconductual.

- Determiné investigaciones que fueran de nivel primaria o de edades entre 7 a 14 años.

Puedo decir que, el trabajo de sistematización se efectuó en varios momentos; primero realicé una búsqueda virtual de manera general de acuerdo con el tema, posteriormente consulté las bibliotecas de manera presencial. En la Biblioteca Vasconcelos, encontré sólo un libro relacionado a cómo potencializar la creatividad, mi búsqueda continuó en la biblioteca de la FES Iztacala, en ella encontré uno de los libros que retoma el enfoque interconductual, enfocando a la creatividad como un comportamiento variado tal y como lo señalan Ribes y López (1990), quienes son autores en los que guíé mi investigación a través de la jerarquización de los niveles funcionales del comportamiento.

Dentro de la FES Iztacala se encontraron algunas tesis relacionadas a los niveles funcionales en diversas áreas, en ciencias y español, pero no en matemáticas, algunas vinculadas con el comportamiento creativo. También se pudo comparar los planteamientos que realiza Carpio sobre el comportamiento creativo, donde resalta: a mayor variedad de situaciones de entrenamiento, mayor capacidad de generación de criterios o problemas, es decir, mejores posibilidades de comportarse de manera creativa (2014, p.38).

Dentro de la búsqueda con mayor peso fueron artículos, revistas, investigaciones tomados de páginas de internet, dándome cuenta de que existe mucha información sobre creatividad, en las artes, en el diseño, en la educación, pero no específicamente en la enseñanza de las matemáticas. Es por ello por lo que la busca se direccionó al comportamiento creativo y a la enseñanza creativa.

De acuerdo con la mayoría de los autores revisados, coincidieron que la creatividad se desarrolla en relación con el medio interno y externo, tomado en cuenta

las vivencias y aptitudes, en su entorno contextual, partiendo de las experiencias y del marco sociocultural e histórico, por otro lado, de los autores encontrados, Leroi-Gourhan señala que la creatividad es heredada.

Retomando los Planes y Programas 2011 como punto de partida para observar las habilidades que los docentes deberán desarrollar y a su vez que los alumnos desarrollen, se vislumbra en el sistema educativo que las matemáticas tienen un gran peso, a las docentes no se les enseña cómo generar la creatividad, en Planes y Programas se liga con la resolución de problemas ahora con los desafíos matemáticos, donde los alumnos requieren del desarrollo de diferentes habilidades incluyendo la creativa, habilidad que ha sido tomada en cuenta en los últimos años.

En la misma búsqueda, comencé a clasificar otros rubros que destaqué a parte del de creatividad, fueron prácticas docentes y enseñanza de las matemáticas.

Práctica docente.

Revisando en la práctica docentes, con el paso del tiempo ésta se ha ido modificado, de acuerdo con las necesidades por las que se enfrenta la sociedad, así que esto impacta también en las funciones de las y los docentes.

Los docentes del siglo XXI ocupan un nuevo perfil, hoy se necesita una nueva actitud donde se sugiere al estudiante a que él busque el saber por su cuenta, fomentando la independencia de estudio.

Perrenoud, menciona que el trabajo docente implica movilizar todos los sentimientos humanos, generosidad, ayuda, entrega, disposición, pero también moviliza otros sentimientos, coraje, resentimiento, cansancio; la práctica docente es muy compleja porque crea trayectorias, afecta trayectorias de vida, produce jerarquías constantemente, abre o cancela oportunidades.

Para José Antonio Marina, lo más importante para crear una atmósfera creativa es, sin duda, la actitud del profesor, siendo un modelo para los alumnos, tanto de manera positiva como negativa, copian actitudes, hábitos y valores. Es muy notable de cómo los alumnos las adoptan dependiendo del docente.

Por otra parte, debemos tomar en consideración los tipos de pensamiento que se generan en los docentes, donde pensar incluye al razonamiento, la conceptualización, la imaginación, el juicio, la solución de problemas, entre otros (Ribes, 1990).

Por último, se encontró una prueba para medir la creatividad en el área de matemáticas, Mathematical Creativity Scale (MCS) dirigida a estudiantes de escuela secundaria la cual investiga situaciones de flexibilidad, fluidez y originalidad de las respuestas de los estudiantes a un problema dado o progreso matemático obtenido de datos situacionales, el instrumento fue desarrollado con base a tres aspectos: pensamiento lógico, pensamiento espacial y formulación de problemas.

Por otra parte, se tomaron en cuenta principalmente investigaciones con el enfoque interconductual, para observar las acciones que intervienen en cada nivel funcional, y cómo los docentes promueven los niveles de interacción en los alumnos con los contenidos educativos en (Mares, 2004) y una tesis de maestría (Farfán, 1999).

3.2 Primeras definiciones y antecedentes

La creatividad es un tema que ha estado durante siglos, pero sus concepciones han sido diferentes a lo largo de la historia, al inicio del siglo XX, la creatividad se introdujo en la disciplina pedagógica, (Ricarte, 1998). Hoy, el siglo XXI está enfocado al estudio de la creatividad, por las exigencias de encontrar nuevas ideas y soluciones para las situaciones problemáticas y cambios repentinos que se presentan en la vida cotidiana (de la Torre, citado por Olenko, 2008).

El proceso creativo está considerado como una de las potencialidades más elevadas y complejas de los seres humanos, esto implica involucrar las habilidades del pensamiento desde los procesos cognitivos menos complicados, hasta los reconocidos como superiores, para poder lograr una idea o pensamiento nuevo (Esquivias, 2004).

Esquivias (2004) concuerda que la creatividad ha existido desde siempre, siendo una habilidad inherente al ser humano, pero el concepto de creatividad no había sido estudiado, sino hasta años recientes, retomado por teóricos que han realizado múltiples investigaciones de este concepto.

El concepto de creatividad se ha ido transformando y visto desde diferentes enfoques y áreas, como lo han enmarcado psicólogos, pedagogos, artistas, científicos, empresarios, publicistas, diseñadores, entre otros.

El término se introdujo por primera vez en el Diccionario de la Real Academia Española en el año 1984 (Guilera, 2011).

De acuerdo a la Real Academia Española (RAE), define a la creatividad como: “Facultad de crear, capacidad de creación”.

Crear: Del latín creāre, producir algo de la nada, establecer, fundar, introducir por vez primera algo; hacerlo nacer o darle vida, en sentido figurado.

Creación: Entendiéndose como la acción y efecto de crear.

A su vez, diversos autores han manifestado que es un concepto sumamente difícil de encerrar con precisión en una sola definición. Según Runco & Sakamoto (en Corbalán, 1999), la creatividad se encuentra entre las conductas humanas más complejas; está influida por una amplia serie de experiencias evolutivas, sociales y educativas, y se manifiesta de manera diferente en cada dominio del conocimiento.

Esquivias ofrece un panorama completo sobre algunas propiedades de la creatividad. La concibe como un "proceso mental o cognitivo, (una) capacidad humana, (una) aptitud, actitud ante las situaciones, (una) habilidad para resolver situaciones e innovar, característica o rasgo de la personalidad, acto, actividad de naturaleza misteriosa, [...] un tipo de idea o de pensamiento" (Esquivias, 2001; 2004, en Carpio, p. 42).

Betancourt (1999) da una definición que integra muchos elementos; definiendo a la creatividad como “el potencial humano que incluye componentes cognoscitivos, afectivos, intelectuales y volitivos, vinculados por una atmósfera creativa para dar origen a productos novedosos e impacten de manera social” (Betancourt en Carpio 2007, p. 42).

Describiremos una serie de conceptos de creatividad de acuerdo con diversos teóricos que han aportado desde la psicología, a través de los años basándonos en Carpio (2007).

Osborn en 1953 caracterizó a la creatividad como una aptitud útil para generar ideas y representarlas, en donde participa la imaginación del individuo. Para Guilford, en 1967, la consideraba como varias aptitudes de los individuos creadores, teniendo como características la fluidez, flexibilidad, originalidad y el pensamiento divergente (Carpio, 2007).

Rogers (1982) consideraba a la creatividad como, un producto nuevo creado por el individuo de acuerdo con su entorno personal y social; Leroi-Gourhan (1989) miraba a la creatividad con un matiz biológico, pensando que dicha habilidad no es capaz de obtenerse durante el desarrollo de la vida, especulando que ésta se hereda. Finalmente, en la obra de Pereira (1997), la creatividad al igual que para Rogers, era esa capacidad de crear la propia existencia; un actuar basado en las decisiones que vienen en lo interno, así como elementos del medio externo, para crear la originalidad (Carpio, 2007).

Silva en el 2002 (en Carpio, 2007) organiza los diferentes conceptos sobre creatividad, en función a los elementos considerados para su caracterización.

Condiciones socio-históricas: Responsabiliza la creatividad en los factores sociales y no al individuo, considerándola apta para su desenvolvimiento creador. Desarrollándose en esta tendencia el trabajo de autores como Leroi-Gourhan en 1989.

Resultado de la herencia y cambios de la historia filogenética: Donde se asume a la creatividad con un matiz biológico, esta entendida como hereditaria. Los trabajos de Galton en 1998, Terman en 1923, Binet y Simon en 1901 y una gran cantidad de psicofisiólogos tratan de identificar las condiciones genéticas de la creatividad.

Manifestación de un aparato psíquico interno de misterioso funcionamiento, funcionamiento que se explica recurriendo al modelo médico y al termodinámico. La creatividad, se proporciona en el discurso psicoanalítico con Freud en 1906 y 1978 y Jung en 1974 como principales figuras, para quienes la creatividad es una forma de orientación de la energía que transita por el aparato intrapsíquico y termina en productos valorados socialmente de forma positiva.

De acuerdo con los diversos autores, el concepto de creatividad no tiene un fundamento fidedigno que guíe a los teóricos sobre el termino creatividad. Lubart en el

2001 (Carpio, 2007) considera la falta de concepciones teóricas y metodológicas en el campo de la creatividad, la selección de los factores responsables de la creatividad, resultan tener una diversidad de criterios, lo que ha impedido obtener una organización sistemática de teorías.

De tal suerte que el común denominador en estos autores es que algunos de ellos, depositan la creatividad principalmente en el ambiente como un proceso que se va desarrollando de acuerdo con su contexto personal, social y cultural; por otro lado, en la persona, concebida como una característica inherente al ser humano, es decir, aquello con lo que crece el individuo.

En cuanto a la psicología se refiere, en sus inicios de la disciplina, se entendía a la creatividad como: invención, ingenio, talento, etc. Sin embargo, durante las últimas décadas, han tenido el interés de estudiarla en diferentes áreas de estudio, especialmente en el ámbito educativo. Misma que se conceptualiza en distintos ángulos de acuerdo con las diferentes teorías (Esquivias, 2004).

Poincaré (1908) es de los autores que ha relacionado la creatividad con las matemáticas, al sustentar que las intuiciones de orden matemático eran sólo para algunos, y aquel que tenga sensibilidad estética puede ser un verdadero inventor.

Describe algunas premisas sobre aquellos tipos de personas que acceden a las matemáticas:

- Hay personas que no comprenden las matemáticas elevadas, esto es en la mayoría de las personas.

- Quienes poseen una buena memoria y una alta capacidad de atención, podrán memorizar datos y comprender las matemáticas, en algunas ocasiones aplicarlas, pero serán incapaces de crear. Esto sucede con algunas personas.

- Habrá personas que su orden de pensamiento sea más o menos mayor, que tengan una intuición especial como lo menciona Poincaré, entonces no sólo podrá comprender las matemáticas, aunque su memoria no esté tan desarrollada, sino que también podrá ser creativo y podrán inventar con regular éxito. Esto ocurre con pocas personas.

El autor describe los procesos de creación matemática a través de los mecanismos del consciente y del inconsciente por medio de un ejemplo:

Lo que sorprenderá, primero, son estas apariencias de iluminación súbita, signo manifiesto de un largo trabajo inconsciente anterior; el papel de ese trabajo inconsciente en la invención matemática me parece indudable y se hallarán huellas en otros casos donde es menos evidente. A menudo cuando se trabaja en una cuestión no se hace nada bueno la primera vez que se pone uno a trabajar; tras esto se toma un reposo más o menos largo y vuelve de nuevo a sentarse a trabajar delante de su mesa. Durante la primera media hora se continúa no encontrando nada, y después, de golpe la idea decisiva se presenta a la mente. Se podría decir que el trabajo consciente ha sido más fructífero, puesto que ha sido interrumpido y el reposo ha devuelto al espíritu su fuerza y su frescor. Pero es más probable que este reposo haya sido reemplazado por un trabajo inconsciente y que el resultado de este trabajo se haya revelado en seguida al geómetra, lo mismo que en los casos citados; solamente que la revelación, en vez de efectuarse en un paseo o en un viaje, se produce durante un periodo de trabajo consciente, más con independencia de este trabajo, que desempeña además un papel de desprendimiento, como si fuera el aguijón que hubiera excitado los resultados, ya adquiridos durante el reposo, que subsistían inconscientes, a tomar la forma consciente. (Poincaré, 1908 en Sequera 2007, p.26)

De acuerdo a lo anterior, el autor hace una relación desde la productividad del inconsciente, precedido de un trabajo por el consciente, a pesar de que se piense en un primer momento que ese tiempo fue poco fructífero.

El autor establece que la invención matemática se da por dos mecanismos, el consciente y el inconsciente, además de una especial "sensibilidad estética" para el que inventa en las matemáticas.

En tal razón Poincaré acota que llegar al proceso creativo es para unos cuantos, en esta investigación se pretende obtener resultados sosteniendo que el comportamiento creativo pueda promoverse mediante la planificación de ambientes que permitan el comportamiento efectivo y variado.

3.3 El comportamiento creativo en la psicología interconductual.

Para abordar la creatividad, algunos autores (Ribes, 1990; Ryle, 1967; Wittgenstein, 2002; en Carpio, 2008), se han apoyado en las posibilidades que brinda el análisis lógico-gramatical con el que se distinguen los términos creatividad y creativo. El término “creatividad” lo reconocen como un sustantivo, pero no necesariamente supone que designe una sustancia, ya que no todos los sustantivos señalan sustancias (p.ej. amor no designa un referente concreto como si ocurre con el término “coche”). En cambio, creativo es un adjetivo calificativo que se puede aplicar a un tipo de hacer (los actos creativos) o a productos y resultados (las obras creativas).

El comportamiento creativo tiene como plataforma conceptual el modelo de organización funcional del comportamiento, planteado por Ribes y López (1985), y la categoría de criterio de ajuste propuesta por Carpio (1994). Dicha plataforma, reconoce que el comportamiento consiste en una interacción de factores que permiten evolucionar en la ontogenia del individuo. Estas interacciones se organizan de acuerdo con los niveles de complejidad funcional, los cuales se diferencian por el grado de autonomía en que responde el individuo en relación a las propiedades físico-químicas y del tipo de mediación que se involucra (Carpio, 2007).

Los niveles de complejidad funcional son contextual, suplementario, selector, sustitutivo referencial y sustitutivo no referencial, en cada nivel de estructuración del comportamiento se cumple un propósito, denominado por Carpio “criterio de ajuste”.

Se reconocen así diferentes criterios en función de los niveles de complejidad de la interacción que se estructura: de ajustividad, efectividad, pertinencia, congruencia y coherencia. El criterio de ajuste en una interacción permite establecer la relación de correspondencia entre la actividad requerida para su satisfacción y las características específicas de la situación en que es satisfecho. Una *habilidad* es la integración funcional de tres componentes: a) criterio de ajuste, b) actividad requerida y c) situación problema. Una habilidad es la organización funcional de respuestas para la satisfacción de un criterio de logro de acuerdo a las propiedades de un evento específico (Varela & Quintana, 1995). Con el desarrollo de habilidades

se genera una disposición o capacidad a satisfacer criterios de ajuste en situaciones novedosas, esto es una tendencia identificable a la efectividad a partir de una colección de eventos a la que se denomina *competencia* (Carpio & Irigoyen, 2005). Por ejemplo, una persona puede ser hábil para abrir la puerta de su casa sin llave haciendo uso de ganzúas, pero podría también abrir esa puerta de diferentes maneras, o abrir la puerta de otras casas, de un auto, etc. El primer caso describe una habilidad, y los restantes, una competencia (i.e. abrir puertas sin llaves). (Carpio, 2007 p. 44)

De acuerdo con Ribes (1989) se puede tipificar al comportamiento a partir de dos dimensiones: la efectividad para satisfacer criterios y la variedad en la manera de hacerlo. Con lo cual se desprenden cuatro tipos de comportamiento.

- a) La conducta inteligente: Aquella que es variada y efectiva y satisface los criterios de ajuste.
- b) La conducta exploratoria o creativa: Es variada pero no satisface los criterios de ajuste.
- c) Conducta habitual: Es la conducta que no varía. Pero sí logra satisfacer los criterios de ajuste impuestos.
- d) La conducta tonta: Es aquella conducta invariante e inefectiva, la cual no satisface los criterios que definen el problema en una situación.

Tabla N.º 1 Clasificación de conductas de Ribes y López

| | Variable | Invariable |
|--------------------|----------------------------------|-------------------|
| Efectiva | Conducta Inteligente | Conducta Habitual |
| No efectiva | Conducta Exploratoria o Creativa | Conducta Tonta |

Fuente: Ribes, E. (1989). La inteligencia como comportamiento: un análisis conceptual. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta. Vol. 15 p. 57

Carpio (2007) sostiene que la clasificación propuesta por Ribes no basta, pues el comportamiento humano no se limita a la satisfacción o insatisfacción de criterios (estereotipada o variada), sino que da pauta a nuevos criterios de ajuste, generando nuevos problemas, por lo tanto, nuevas formas para resolverlos.

La conducta creativa debe entenderse a aquella forma de comportamiento que da origen a un criterio por satisfacer y con ello transforma psicológicamente una situación en otra (Carpio, 2007) es decir, que cumple con dos condiciones: novedosa y genera nuevos criterios de ajuste reestructurando funcionalmente la manera en la que ocurre. La conducta creativa no puede ser entrenada, sin embargo, si puede ser promovida mediante la forma en la que se pueden resolver los problemas, por tanto, la conducta creativa emerge de la conducta inteligente.

3.4 La creatividad como habilidad del pensamiento en el Plan de Estudios 2011

El sistema educativo nacional deberá fortalecer su capacidad para egresar estudiantes que posean competencias para resolver problemas; tomar decisiones; encontrar alternativas; desarrollar productivamente su creatividad; relacionarse de forma proactiva con sus pares y la sociedad; identificar retos y oportunidades en entornos altamente competitivos; reconocer en sus tradiciones valores y oportunidades para enfrentar con mayor éxito los desafíos del presente y el futuro. (SEP a, 2011, p.9)

Dentro del Programa de estudios 2011, el término habilidades del pensamiento, aparece de manera literal en la asignatura de artísticas, mientras que en cada una de las asignaturas, enuncian el término habilidad de diferentes maneras, por ejemplo: habilidades para producir textos, habilidades lingüísticas, habilidades matemáticas, habilidades asociadas a la ciencia, etc., en geografía, definen a las habilidades como: Acciones que favorecen la formalización del conocimiento, mediante el manejo de la información geográfica y la participación en diferentes situaciones (SEP b, 2011) haciendo mención en habilidades del pensamiento como la observación, el análisis, la integración, la representación e interpretación.

El rol del docente en el plan y programas: El papel del docente demanda el desarrollo de las habilidades en los alumnos, considerándolas por ejemplo en la planificación didáctica (SEP b, 2011).

Papel de los alumnos: “Los alumnos tienen un papel activo en la construcción de sus aprendizajes, por lo que se requiere su interés y participación para llevar a cabo las estrategias de aprendizaje y aplicar conceptos, habilidades, valores y actitudes dentro y fuera del aula” (SEP b, 2011, p. 102).

Poniendo en manifiesto habilidades como percibir, describir, inferir, descubrir, representar, proponer indagar, comprender, analizar, resolver problemas, argumentar, usar su creatividad e imaginación.

En lo que corresponde a la creatividad como una de las habilidades del pensamiento, aparece únicamente en la asignatura de Educación Artística, planteándose que es necesario:

...acercar a los alumnos a experiencias que despierten su ingenio y curiosidad, poner a su alcance múltiples recursos y materiales, propiciando atmósferas de riqueza cultural, ambientes agradables y situaciones didácticas diseñadas por el docente, con base en las características y los intereses de sus alumnos, para establecer espacios de aprendizaje interesantes que les planteen retos y los motiven a encontrar soluciones pertinentes y significativas. (SEP b, 2011, p. 181)

Dentro del Programa 2011, en la asignatura de matemáticas, establece:

En la formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende, en gran parte, de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica. La experiencia que vivan los niños y adolescentes al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio del docente. (SEP b, 2011 p. 273)

Por lo tanto, en esta investigación se pretende destacar la creatividad en la enseñanza de matemáticas, que, a su vez, como señala Ribes (1990) los docentes deben dominar el discurso didáctico, esto quiere decir, dominar el saber “cómo” de “eso” y así será capaz de transmitirlo a otros.

3.5 Creatividad en el aula desde el punto de vista interconductual.

Es importante destacar el discurso didáctico como instrumento social para el desarrollo del comportamiento inteligente y que este promueva aptitudes funcionales sustitutivas.

La escuela y los docentes son un binomio para transmitir y fomentar el conocimiento, sin que sólo sea una cuestión de transmitir los contenidos de forma con los niveles no sustitutivos. De acuerdo a Ribes (1990) el conocimiento se ha confundido con los resultados del desempeño, la práctica didáctica se ha centrado en materiales que representan contenidos en vez de promover condiciones de desempeño y el aprendizaje se ha construido de modo uniforme y semejante en relación a las prácticas didácticas.

Los materiales empleados en el discurso didáctico generalmente son textos que requieren de lecturas repetitivas, reconocimiento, copia o completar información, acciones que limitan el desarrollo de la conducta inteligente. Para poder alcanzarla, el docente deberá tener en cuenta diversas consideraciones en su práctica cotidiana: Debe reflejar las condiciones y características deseadas del comportamiento inteligente del aprendiz, así como asegurar la efectividad de su desempeño. El discurso didáctico debe disponer las circunstancias para que el alumno aprenda y pueda desempeñarse de manera inteligente y no rutinaria resolviendo problemas o aprendiendo algunas destrezas o habilidades.

Hay tres características que definen el discurso didáctico:

1.- El discurso siempre afecta las dimensiones convencionales del comportamiento.

2.- Para el ejercicio del discurso didáctico implica: Que el docente posea el conocimiento en la forma del saber “cómo” y que haya ejercitado ese saber “cómo”.

3.- Dispone las circunstancias propicias para que el aprendiz, pueda desempeñarse de forma inteligente y no rutinaria, con base a un criterio, resolver un problema o aprender ciertas destrezas y/o habilidades para ello.

Por lo tanto, el discurso didáctico dispone de las circunstancias para que el aprendiz pueda desarrollarse de forma inteligente y variada, ante alguna situación problemática o aprenda algunas destrezas y habilidades para ello.

Para que los docentes tengan la posibilidad de desarrollar el comportamiento creativo, mediante la enseñanza escolarizada, implica: que la enseñanza se ejercite como discurso didáctico y que el aprendizaje se efectúe como un proceso gradual de las dimensiones situacionales, que regulan el comportamiento efectivo. (Ribes, 1990)

Para favorecer el comportamiento inteligente, en la enseñanza dentro del discurso didáctico, se debe enseñar por medio de otro comportamiento inteligente, dejando atrás la repetición y copia de habilidades, por otro lado, el discurso didáctico, debe adecuarse a las condiciones de desempeño del aprendiz. El aprendiz también tendrá que tener ciertos comportamientos como escuchar, hablar, observar, leer y escribir para reaccionar ante el discurso didáctico. Recordemos que, dentro de la taxonomía de Ribes, el comportamiento creativo aparece dentro de los criterios de variabilidad; sin embargo, queremos ir apuntando también a la efectividad de las prácticas docentes, para generar un comportamiento inteligente y éste a su vez influya en el alumno donde le permita generar nuevas soluciones en las situaciones problemáticas.

Por lo tanto, el comportamiento creativo, no puede ser entrenado, sino promovido, lo que tiene cavidad, es entrenar al individuo para resolver problemas o resolver criterios de una forma variada y efectiva, de tal manera que puedan generar sus propios problemas y soluciones.

3.6 La creatividad en el proceso de enseñanza – aprendizaje

A veces en el sistema educativo se habla de simulación en la práctica docente, simular que se hacen las cosas, especialmente en asignaturas que se requieren un alto nivel para su enseñanza, en este caso, las matemáticas. Los docentes pueden tener bajos resultados en las evaluaciones de sus alumnos, pero ¿cuál es la causa? ¿cómo

poder mitigar o mejorar los resultados no sólo para el desarrollo escolar, sino para la vida de cada alumno? Existen docentes que simulan enseñar matemáticas, sin tomar en cuenta que, al hacerlo, están limitando el aprendizaje del alumno y así lo llevan al fracaso escolar, puesto que no aprende las bases de la materia para desarrollar conceptos que impliquen un mayor grado de dificultad o que puedan generar un pensamiento más complejo (Matemáticas para todos, 2011).

Por esta razón se pretende apuntar al comportamiento creativo en las docentes, para que, a su vez, puedan impactar de manera positiva en el aprendizaje de los alumnos. Por tal razón se dará un abordaje sobre uno de los principales elementos que constituyen la enseñanza: El docente.

La práctica de la creatividad en la docencia, se espera que sea como un método de trabajo para el docente, o como objetivo que ofrezca para el currículo. “Una clase creativa es un foro para el pensamiento, un antídoto para el aburrimiento, una fuente de motivación para los alumnos, un recurso garantizado ante los disruptores y un caldo de cultivo para la excelencia” (Corbalán, 2008, p.17).

Por estas razones se cree que es preciso fomentar en los profesores una actitud docente distinta, creativa y activa, donde es importante aprender a valorar la curiosidad, la capacidad de admirarse y de extrañarse. Se considera principalmente que la creatividad implica inquietud, crítica, generar preguntas y plantear problemas. Es preciso aprender a fortalecer la creatividad aplicando procedimientos, mecanismos, maniobras, juegos, ejercicios e instrumentos que la desarrollen (Iglesias, 1999).

Desde una perspectiva interconductual, se señala que el docente tiene la función de desarrollar en el alumno competencias lingüísticas, de observación, manipulación y de procedimiento, vinculándose estas entre sí por medio de las actividades y tareas; “los intercambio entre los docentes y alumnos, se describen y analizan en términos de episodios interactivos o segmentos interconductuales dentro de un contexto” (Guevara y Plancarte, 2002; Mares et al., 2004 en Guevara p. 1039).

Autores interconductuales (Mares, 2001 y Martínez, 2001 en Guevara, 2006) enfatizan la necesidad que la enseñanza sea guiada, y lo aprendido en el ámbito escolar

tenga impacto en éste, así como en la vida cotidiana, promoviendo que la “enseñanza formal” deba propiciar la transferencia del aprendizaje.

Otro punto interconductual aclara que la inteligencia debe entenderse como competencias que se desarrollan a través de la educación y que la instrucción debe dirigirse al ejercicio de actividades funcionales y al desarrollo de competencias, porque “el ser competente no se adquiere enseñando el qué, sino el cómo”. De acuerdo con Ribes, para considerar un comportamiento como “inteligente”, éste debe haber logrado resolver un problema eficientemente y hacerlo de forma variada (Guevara, 2006).

Siguiendo a Ibáñez (1994) el maestro, debe ser un dispositor de las condiciones ambientales necesarias para facilitar el contacto del estudiante con la problemática a resolver; además, siempre deberá ser un impulsor o motivador de los contactos, de tal manera que el estudiante asume una actitud positiva o inclinación hacia lo que estudia.

3.7 Marco teórico interconductual

3.7.1 El modelo interconductual.

Dentro de la presente investigación comenzaré a definir el modelo interconductual.

La psicología interconductual o de campo, nace propiamente de los planteamientos de Kantor en 1924, haciéndose presente en México en los 80's. El interconductismo se plantea como una alternativa teórica y metodológica, donde ubica a la psicología como el estudio de las interacciones del organismo con su ambiente. (Farfán, 1999).

El modelo de campo interconductual (Kantor, 1924/1969 y 1959/1978; Kantor y Smith, 1975) parte de una perspectiva interactiva del desarrollo psicológico y del aprendizaje. Señala que el psicológico se refiere a los cambios progresivos de las formas y maneras de interacción de un individuo con su medio ambiente, dentro de contextos específicos. Se inicia dentro del entorno del hogar y continúa dentro de diversos ámbitos sociales y educativos, formales e informales (Guevara y Plancarte, 2002; Mares, 2001; Mares y Bazán, 1996 en Mares et al 2004 p. 724).

De acuerdo con Ibáñez (1994), desde los planteamientos del interconductismo, la conducta del individuo forma parte del objeto de estudio de la psicología, la cual se

concibe, a diferencia de la psicología tradicional, como interacción, proceso o función del individuo en relación con su ambiente físico o social. En contraste, las concepciones dualistas fundamentadas explícita o implícitamente en la distinción mente contra cuerpo de la psicología tradicional entienden por "conducta" la manifestación externa o el producto de supuestos procesos mentales que ocurren en el interior del individuo (Ibáñez. 1994).

3.7.2 Definición de función en el marco interconductual

El concepto de función es fundamental para entender la interacción, de tal manera que cada uno de los 5 niveles en los que se puede estructurar la conducta se entiende como nivel funcional. Ribes y López lo definen, como: "El concepto de función se toma como equivalente a la estructura de una interacción más o menos compleja, en la que todos los elementos son independientes aun cuando sólo algunos de ellos desempeñen, en un momento particular, el papel crítico de mediar la estructuración de la interrelación". (Ribes y López 1985 p.55 en Farfán 1999 p. 48). El concepto de función hace referencia a la organización particular de diferentes elementos que participan en una interacción.

Función estímulo-respuesta, el contacto entre un objeto de estímulo y un organismo en particular se refiere a la acción recíproca entre un evento de estímulo y un elemento de respuesta en el marco de un sistema de relaciones específico, siendo así el aspecto central en la organización del campo interconductual Ribes y López (1985).

La función estímulo-respuesta no ocurre en el vacío, es necesario que se establezca dicha función en circunstancias fisicoquímicas, ecológicas o normativas específicas que la posibiliten. Denominándole medio de contacto al conjunto de estas circunstancias que hacen posible una interacción, las cuales son condiciones para la interacción.

3.7.3 Niveles funcionales de interacción

La psicología interconductual concibe la taxonomía de los niveles funcionales del comportamiento humano (Ribes y López, 1985), estos niveles van desde las conductas más simples, hasta las más complejas como las lingüísticas, esto se da en cinco niveles de interacción que los individuos tiene con su ambiente.

La diferenciación entre los niveles funcionales del comportamiento, varían entre sí, de acuerdo al grado de desligamiento funcional del ambiente, es decir, si el individuo interactúa estrechamente con las propiedades físico-químicas de los elementos del ambiente, en medida en que el individuo o el organismo se desliga de ellos, sus niveles funcionales de comportamiento se van complejizando, hasta llegar a los casos en que se da la interacción con elementos puramente convencionales, desligándose totalmente de las propiedades físico-químicas, esto es, llegar a los niveles sustitutivos.

Nivel contextual

Las interacciones en este nivel se caracterizan porque el individuo desarrolla nuevas formas de reactividad y responde diferencialmente a las relaciones constantes entre los eventos del entorno. La conducta del individuo no altera las relaciones del entorno; sólo se ajusta a ellas. La interacción contextual es una inteligencia reactiva situacional y dependiente de las constancias del contexto. Pone en contacto al organismo con el estímulo.

Nivel suplementario

En este nivel, las interacciones con el entorno se encuentran medidas por la propia actividad del individuo.

En el comportamiento suplementario las interacciones con el entorno se desarrollan por la propia actividad del individuo, no sólo se reacciona a las regularidades del ambiente, sino que dichas regularidades son moduladas y alteradas por la conducta del individuo. La interacción suplementaria, es una relación organismo-ambiente, iniciada por el organismo. Es decir, las conductas producen que el estímulo se presente.

Nivel selector

Las interacciones en este nivel parte de relaciones en las que el individuo altera las constancias del entorno, las cuales, no dependen de las propiedades físico-químicas invariantes. Es una inteligencia activa, situacional y sensible a las variaciones funcionales de las propiedades físico-químicas que establecen relaciones cambiantes en el ambiente.

Con el nivel selector, se permite entender el surgimiento de las interacciones exclusivamente humanas (Farfán,1999).

Hay tres grandes grupos de antecedentes del nivel selector: del campo etiológico, se encuentran las interacciones que implican comunicación, intercambio social, comportamiento de cortejo, de jerarquización social, y de la identificación del predador; los que estudian la cognición animal y humana preverbal, se señalan los estudios sobre solución de problemas, memoria y formación de conceptos; por último, los que vienen de los estudios de discriminación condicional, donde se encuentran los procedimientos de respuesta de observación y de igualación a la muestra.

Nivel sustitutivo referencial.

En este nivel “responde a propiedades no aparentes, y no presentes en tiempo y espacio” (Ribes, 1990 p. 213).

El nivel sustitutivo referencial se caracteriza por:

- 1.- Las interacciones se dan a través de un sistema reactivo convencional.
- 2.- Es una interacción que implica de dos momentos de respuesta, pueden o no implicar la participación de dos organismos.
- 3.- Se da un desligamiento respecto a las propiedades situacionales.
- 4.- Implica una doble estimulación en la cual el organismo responde al referente y al referido.
- 5.- De acuerdo con las características mencionadas, este nivel de interacción es exclusivamente humano.

El comportamiento sustitutivo referencial es una interacción de las personas con su ambiente, donde los individuos se desligan funcionalmente del aquí y del ahora.

Nivel sustitutivo no referencial

Es el último nivel y con mayor grado de complejidad del funcionamiento psicológico, en este nivel el organismo se desliga ampliamente de las propiedades físico-químicas de los objetos.

Estas interacciones, “son interacciones entre acciones lingüísticas o convencionales. Desaparecen las dimensiones fisicoquímicas como parámetros funcionales de la relación, y el individuo interactúa con su propio lenguaje” (Ribes, 1990 p. 214).

El individuo puede crear las circunstancias, es decir puede inventar su propia realidad, en la cual interactúa. Dentro del nivel sustitutivo no referencial, incluye comportamientos como: “formación de conceptos, solución de problemas y la construcción y uso de lenguajes formales como la lógica, la matemática y la música” (Farfán, 1999, p.47).

3.7.4 El docente y la educación en el enfoque interconductual

El docente

Siguiendo a Kantor (1959, en Mares et al. 2004) se concibe al docente como mediador, como aquel que promueve la relación de los alumnos con los fenómenos y las terminologías científicas, también como el que promueve el desarrollo de un lenguaje, para que integre en el niño competencias lingüísticas de observación, manipulación y de procedimiento integradas en las actividades diarias y en las tareas.

“Los intercambios de los docentes con los alumnos se describen y analizan en términos de episodios interactivos o segmentos interconductuales dentro de un contexto” (Guevara, 2006 p. 1039).

La educación

Dentro del contexto educativo, bajo la propuesta teórica de Kantor, se destaca la importancia de analizar el contexto en el que ocurren los episodios de interacción. Por ello, el análisis de las interacciones entre el docente y sus alumnos en el salón de clase debe ser ubicado dentro del entorno en el que suceden. El contexto educativo se vuelve un escenario en donde surgen interacciones desde las actividades planteadas, así mismo como el espacio físico donde surge la interacción. Las actividades y tareas académicas que el docente plantea y organiza, influyen en el tipo de interacción que los alumnos tienen con los objetos de conocimiento, con sus compañeros y con el propio maestro. La función de los escenarios y las actividades que conforman el contexto

educativo consiste en favorecer o limitar la probabilidad de que el alumno desarrolle un comportamiento determinado (Mares, et al., 2004).

Siguiendo a Ribes (1990) y de acuerdo con el discurso didáctico como instrumento social para el aprendizaje, se ha enfatizado en que éste promueve las aptitudes de tipo sustitutivo tanto referencial como no referencial.

La educación tomada como un proceso, se forma como un vehículo social para transmitir y reproducir el conocimiento. En las prácticas educativas:

- 1.- Se ha confundido el producto del desempeño con el conocimiento propiamente dicho;
- 2.- la práctica didáctica se ha centrado en materiales que representan contenidos de conocimiento, en vez de promover condiciones de desempeño; y
- 3.- el aprendizaje se ha supuesto isomórfico y homogéneo respecto a la naturaleza de las prácticas didácticas. (Ribes, 1990, p. 220)

Dentro de la educación, generalmente los docentes nos centramos en los puntos anteriores. En primer lugar, se supone que el “cómo” del aprendizaje, es un aspecto secundario, del “qué”, de modo que el “qué” se va a aprender, significa los resultados del comportamiento del aprendiz. De igual manera, los materiales que se emplean para realizar alguna actividad se han pensado en relación con los criterios o producto terminal que el alumno debe lograr, la mayor parte de los materiales didácticos son textos que requieren una lectura repetitiva y el conocimiento, copia o completamiento de información impresa. A continuación, plantearé los instrumentos de intervención con los cuales pudimos explorar las clases de las cuatro docentes, además de observar si cumplieron con los criterios de creatividad y los niveles funcionales.

CAPÍTULO IV

INTERVENCIÓN

4.1 Descripción

4.1.1 Método

Se exploró el proceso de las prácticas docentes a nivel primaria del CAM 103 en cuanto a la enseñanza de las matemáticas a partir de los niveles funcionales que promueven en su proceso de enseñanza para cubrir los contenidos educativos y las respuestas de los alumnos si lo realizan de manera creativa, es decir, variada. (Ribes, 1990).

Primera Etapa: Diagnóstico.

Durante el diagnóstico, se aplicó un primer cuestionario para reconocer a las docentes en su trayecto formativo, posteriormente se presenciaron dos sesiones por docente para analizar su práctica didáctica desde los niveles funcionales del modelo interconductual de Ribes y López. Posteriormente se obtuvieron los resultados de la intervención diagnóstica, éstos aportaron elementos para la construcción del modelo de intervención.

Segunda Etapa. Aplicación del instrumento.

Se aplicó un segundo cuestionario para indagar sobre las actividades y estrategias de enseñanzas en el área de matemáticas. Al término del cuestionario, se orientó a cada docente sobre los diferentes niveles funcionales de la taxonomía de Ribes y López. Para finalizar, se le preguntó a cada docente, si aceptaban realizar una clase totalmente diferente a las que planean con regularidad, tomando en cuenta alcanzar el último o penúltimo nivel de comportamiento de la taxonomía de Ribes y López.

Observación en el aula: Se observó una clase por cada docente después de haber contestado el cuestionario y haber tomado la orientación sobre los niveles funcionales, con base en algunas categorías de logro sobre creatividad docente y los niveles funcionales.

Tercera Etapa: Análisis de la intervención. Donde se tomó en cuenta la observación, tanto en el diagnóstico como en la aplicación del instrumento de evaluación.

| INTERVENCIÓN | | |
|---------------|-----------------------------|--|
| PRIMERA ETAPA | Diagnóstico | Cuestionario a docentes |
| | | Observación en el aula |
| SEGUNDA ETAPA | Aplicación del instrumento | Cuestionario a docentes |
| | | Observación en el aula |
| TERCER ETAPA | Análisis de la intervención | Comparación entre diagnóstico e intervención |

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Participantes

Se seleccionaron cuatro maestras, que impartían, respectivamente, 2º, 4º, 5º y 6º de primaria del CAM 103. Además, se consideraron algunos alumnos de los cuatro grados, los alumnos que se observaron no presentaban discapacidad o discapacidad severa.

Las docentes en educación especial que fueron seleccionadas cumplieron el criterio de ser titulares en nivel primaria.

Se aplicó a las docentes de manera inicial, un cuestionario recogiendo los siguientes datos: Las cuatro docentes son mujeres, su grado máximo de estudios es licenciatura, hay variabilidad en los años de servicio, de 1 a 5 años hasta más de 20 años, la actualización en matemáticas es nula en tres de los cuatro casos, dentro de la asignatura que menos les gusta impartir no se encuentra matemáticas, de la asignatura que más les gusta impartir, sólo una docente refiere la asignatura de matemáticas.

Tres de las cuatro maestras utilizan materiales diversificados para la clase de matemáticas. De los materiales más recurridos señalan las fichas de colores, portadores de texto, dinero didáctico, dados. Todas las docentes reconocen que la escuela cuenta con materiales didácticos de matemáticas y sólo reconocen la utilidad de algunos de ellos.

La frecuencia con la que utilizan los recursos didácticos de la escuela es algunas veces, lo que se pudo verificar durante la observación de la clase para el diagnóstico, a todas las docentes se les dificulta la enseñanza de algún o algunos contenidos como las fracciones, operaciones con transformación, valor posicional y ángulos, todas las maestras afirman que sus alumnos se interesan por las matemáticas y de no ser así en algunos casos, les proporcionan atención personalizada, materiales del interés del alumno o realizan alguna actividad novedosa.

4.1.3 Observación directa en el aula durante el diagnóstico.

Para la observación durante la clase de matemáticas, se solicitó a las docentes su autorización para presenciar dos de sus clases en la asignatura de matemáticas, donde la única instrucción fue que la impartieran del tema que ellas estuvieran viendo con sus alumnos y de la manera que ellas la hayan diseñado en su planeación.

Se utilizó una guía de acuerdo con los niveles funcionales de Ribes y López (1985) para analizar las prácticas didácticas tal como se llevan a cabo en los contextos educativos del CAM 103 en educación primaria, así como observar las respuestas de los alumnos y destacar si lo realizan del mismo modo, de una manera creativa.

Se realizaron los registros sobre cómo se desarrolló cada una de las sesiones de matemáticas, desde la primera instrucción o explicación por parte de las docentes, las respuestas de los alumnos, la intervención pedagógica de cada maestra, y los recursos materiales con los que se desarrolló la clase. Se tomaron indicadores de los cinco niveles funcionales en los que se pudo llevar a cabo en la enseñanza por parte de las docentes, como en las interacciones y respuestas de los alumnos al desarrollar los ejercicios o actividades encomendadas por las profesoras.

Los temas que se desarrollaron en las clases a evaluar fueron: Seriación del 1 al 20, sumas, valor posicional, multiplicaciones, estos contemplados en el plan y programas 2011 de la SEP. Las clases fueron capturadas para realizar posteriormente un análisis de acuerdo con los niveles funcionales que estaría incurriendo cada docente con mayor frecuencia, además de observar si sus estrategias son variadas.

4.1.4 Resultados del diagnóstico

Durante los resultados del diagnóstico se observaron algunas generalidades:

- Partiendo de los niveles funcionales, en las ocho clases observadas se desarrollaron sólo los tres primeros niveles funcionales, contextual, suplementario y selector.
- Los niveles funcionales se clasificaron en creativos (C) y no creativos (NC), donde se parte de la variabilidad en la forma de enseñar de la asignatura de matemáticas, se consideraron variables aquellas actividades donde la estrategia cambió en comparación con las dos sesiones observadas y con lo que la maestra pudo compartir de manera inmediata al mostrar el cuaderno de sus alumnos, así mismo los materiales que se emplearon en ambas sesiones.
- Ninguna docente cambió el espacio de la clase, es decir, todas desarrollaron sus actividades empleadas en el salón de clases.
- Todas las docentes demostraron por lo menos una actividad variable en alguno de los niveles funcionales.
- Las preguntas elaboradas por las docentes se ubicaban principalmente en el nivel selector.
- Las actividades que generan las docentes con mayor recurrencia se encuentran en el nivel selector.
- La de menor recurrencia dentro de los tres primeros niveles en los que se desarrollaron las sesiones fue el contextual.

- Durante la intervención no se observó en ninguno de los alumnos que respondiera de manera variada, a pesar de que algunas actividades fueron variadas y se utilizaron materiales diferentes, los alumnos no respondieron de manera creativa, sin embargo, respondieron en su mayoría en relación a los niveles funcionales que se solicitaron de acuerdo con las actividades planteadas por cada docente.

| CATEGORÍAS PARA EL ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES QUE LAS DOCENTES ESTRUCTURAN DURANTE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS DIAGNÓSTICO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|----|
| | 2º | | | | 4º | | | | 5º | | | | 6º | | | |
| | SESIÓN 1 | | SESIÓN 2 | | SESIÓN 1 | | SESIÓN 2 | | SESIÓN 1 | | SESIÓN 2 | | SESIÓN 1 | | SESIÓN 2 | |
| NIVELES FUNCIONALES | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC | C | NC |
| CONTEXTUAL La docente expone, pide que lean, repitan o copien información. | | X | | X | | X | X | | | X | | X | X | | | |
| SUPLEMENTARIO Da órdenes y realiza peticiones, “escribe el número aquí” “pega la imagen”, clasifican, completa ejercicios sencillos. | X | | X | | | X | X | | | X | | X | X | | X | |
| SELECTOR Pide resolver problemas o ejercicios de discriminación, lanza preguntas literales. De sus tarjetas elijan el número que continúa. Observa el número de unidades que tienes en tu mesa, ¿Cuántas unidades tenemos? | X | X | | X | | X | X | | | X | X | X | X | X | X | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>SUSTITUTIVO REFERENCIAL Realiza actividades o lanza preguntas con elementos que no están presentes, permite que den opiniones, pide que compartan experiencias.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>SUSTITUTIVO NO REFERENCIAL La docente les pide que analicen fenómenos relacionándolos entre sí, con un lenguaje técnico o científico, concretando relaciones de causalidad, comparación, correspondencia o diferencia, solicita a los alumnos emitan juicios o argumentos.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Creativa (C) *No Creativa (NC)

Fuente: Elaboración propia

4.2 Instrumento de evaluación

4.2.1 Construcción del instrumento de evaluación

El instrumento que se empleó cumplió con el criterio de creatividad en la enseñanza de las matemáticas, es decir, la enseñanza debe ser variada, así mismo, se esperó que los alumnos respondieran a las interacciones que promovía la docente con los objetos de conocimiento.

Se aplicó un cuestionario dirigido a las maestras del CAM 103 de nivel primaria, enfocado a las actividades o estrategias de enseñanza utilizadas más frecuentes, sobre las ventajas e inconvenientes que las propias maestras perciben en ellas y las habilidades que intentan desarrollar en sus alumnos; así como las estrategias utilizadas

por los alumnos y cómo fueron adquiridas, al igual de la frecuencia con que las docentes plantean actividades variadas en la asignatura de matemáticas.

Se emplearon medidas directas para analizar las prácticas didácticas de las profesoras en la enseñanza creativa de las matemáticas, con criterios como “habilidades de exposición” y “estructuración de preguntas”, “retroalimentación a los alumnos” y “recursos didácticos utilizados”.

Así también, se realizó un análisis sobre la conducta de los alumnos al ser instruidos por la docente a través de actividades y cuestionamientos, que pretendan alcanzar los niveles funcionales de manera creativa.

Partiendo del modelo interconductual, se identificaron las interacciones sujeto ambiente, es decir, el ambiente en el que se desarrolla el individuo. Siguiendo a Ribes y López (1985) se clasificó la conducta de acuerdo con 5 niveles donde explican la forma en que una persona evoluciona comenzando por ser un sujeto dependiente de las circunstancias físicas presentes, hasta llegar a ser un individuo donde no las requiere.

Los elementos que participan desde la perspectiva interconductual en el proceso de aprendizaje de los alumnos principalmente son: El contexto en donde ocurren las interacciones psicológicas, las personas, los objetos o elementos con que los alumnos interactúan, el tipo de interacciones que establecen entre los alumnos y los objetos de conocimiento y las situaciones o circunstancias de los organismos que están participando (Irigoyen, 2004).

Refiriéndonos al contexto, éste tiene diferentes formas de influir en la práctica educativa, empezar a regular el comportamiento del maestro, y cuya regulación se concreta a través de la propia actividad del docente.

El *escenario convencional de interacción* se caracteriza por la delimitación que un grupo social hace de los objetivos y de la normatividad que operan en un espacio, es decir, en el aula.

El *escenario físico*, al cual se refiere a las condiciones del espacio tales como condiciones de temperatura, ventilación, humedad, arreglo del mobiliario, dimensiones del espacio, iluminación, entre otras.

Las *actividades o tareas* que se realizan en el aula deben ser definidas a través de la descripción de acciones organizadas que un grupo lleva a cabo.

Estos elementos fueron considerados para promover en las docentes conductas creativas en los cinco niveles de interacción en la enseñanza de las matemáticas y dando pauta a los alumnos al desarrollar la creatividad en la resolución de situaciones matemáticas.

4.2.2 Aplicación del instrumento

4.2.2.1 Cuestionario

-Aplicación de un cuestionario, a manera de autoevaluación del desempeño docente en la asignatura de matemáticas (ver cuestionario en el anexo).

4.2.2.2 Resultados de la aplicación del cuestionario de ejercicio docente

Los resultados que se generaron del cuestionario sobre cómo se ven las docentes con relación a su ejercicio docente en la enseñanza de las matemáticas se concluye:

- Las estrategias o actividades más utilizadas por las docentes se enfocan en uso de materiales didácticos, materiales impresos y proyecciones de ejercicios o actividades en el cañón.
- Las docentes consideran que algunas de sus actividades son creativas, y observan que sus alumnos muestran interés.
- Las docentes observan como desventaja sobre ellas, el cómo poder enseñar matemáticas a los diferentes niveles de aprendizaje en los que se encuentran los alumnos, así como el dominio de algunos de los contenidos matemáticos.
- Las docentes reconocen que en ocasiones plantean actividades creativas en matemáticas, sólo una de ellas manifiesta que las realiza de modo continuo.

- Reconocen que permiten que sus alumnos refieran sus experiencias de acuerdo con los contenidos que se están abordando, una de las docentes resalta que son pocos los alumnos que lo logran.
- En ocasiones o nunca realizan preguntas de inferencia a los alumnos al leer títulos, subtítulos o imágenes en matemáticas, para que ellos mencionen de lo que creen que tratará la lección.
- La mayoría de las docentes involucran a sus alumnos en actividades prácticas que permiten acercarse al fenómeno de estudio, y permite que los alumnos describan lo observado.
- Las docentes procuran solicitar a los alumnos que emitan juicios o argumentos de la respuesta que ellos dan, sin embargo, resaltan que los alumnos en ocasiones no saben cómo explicarlo o no llegan a un análisis.
- La frecuencia que enmarcan las docentes en el uso de materiales didácticos es similar a la frecuencia en la que realizan actividades creativas en la asignatura de matemáticas, estas abarcan: mucho, regular y poco.
- Todas las docentes utilizan un lenguaje coloquial para poder comunicar en la asignatura de matemáticas.
- Las preguntas que consideran abordar con mayor frecuencia a sus alumnos el cincuenta por ciento de las docentes dijeron que de análisis y opinión y el otro cincuenta respondieron que de inferencia.
- El cien por ciento de las docentes consideran que su exposición es bilateral.
- La relación que tienen con sus alumnos es: En uno de los casos la define como afectiva, en los otros tres casos, las docentes exponen que su grupo es muy demandante o que el grupo presenta problemas de conducta, pero no definen cómo consideran su relación.
- Por último, se preguntó si aceptarían en tomar el reto de realizar una clase totalmente diferente a como lo suelen hacer cotidianamente, es decir una clase creativa, una clase variada. Todas respondieron que sí, excepto una de ellas.

La docente que no respondió en el cuestionario escrito, la última pregunta sobre si aceptaba el reto de realizar una clase muestra, se le hizo la pregunta de manera directa, a lo que respondió que sí, (con un tono, poco convencida).

4.2.2.3 Orientación a las docentes acerca de cómo desarrollar su clase de manera creativa

Posteriormente al cuestionario, se comunicó a cada una de las maestras los cinco niveles en los que ellas pudieran desarrollar su clase, permitiendo que los alumnos reaccionen de la misma manera. Además de forma creativa, informándoles que la creatividad se conceptualizará como una conducta variada (Ribes, 1990).

A cada docente se le propuso el reto de realizar una clase totalmente diferente a lo que realizan cotidianamente, basándose también en el logro de poder obtener resultados del último o penúltimo nivel funcional. Se le proporcionaron algunos ejemplos de cada nivel, pero principalmente su intervención tendría que ser de forma variada.

Se presenta el cuadro que se expuso a todas las docentes para la intervención de una clase muestra, así mismo observar las conductas que presentan los alumnos ante la intervención.

| NIVELES FUNCIONALES |
|---|
| CONTEXTUAL La docente expone, pide que lean, repitan o copien información. |
| SUPLEMENTARIO Da órdenes y realiza peticiones, “escribe el número aquí” “pega la imagen”, clasifica, “di la serie de uno en uno hasta el 20”. |
| SELECTOR Pide resolver problemas o ejercicios de discriminación, lanza preguntas literales. “De sus tarjetas elijan el número que continúa. Observa el número de unidades que tienes en tu mesa, ¿Cuántas unidades tenemos?” |
| SUSTITUTIVO REFERENCIAL Realiza actividades o lanza preguntas con elementos que no están presentes. Permite que den opiniones, pide que compartan experiencias, permite que realicen comparaciones entre dos o más elementos. |
| SUSTITUTIVO NO REFERENCIAL La docente les pide que analicen fenómenos relacionándolos entre sí, con un lenguaje técnico o científico, concretando relaciones de causalidad, comparación, correspondencia o diferencia. No hay elementos concretos presentes, hace uso del lenguaje. |

Fuente: Elaboración propia

Todas las docentes, al explicar los niveles funcionales, afirmaron que los alumnos no lograban todos los niveles, especialmente los niveles sustitutivo referencial y el sustitutivo no referencia (los últimos dos niveles).

Como afirma Ribes (1990) sobre los niveles funcionales, para que se logren los niveles superiores, deberán ser desarrollados los inferiores. Si bien se buscó en esta investigación analizar la práctica docente en matemáticas, utilizando los niveles funcionales de Ribes y López, también se buscó que estos niveles fueran desarrollos por las docentes de manera creativa, así mismo provocar en los alumnos que se puedan comportar de manera creativa.

Dentro de la orientación dada a las docentes, sobre los niveles funcionales y sobre favorecer las estrategias matemáticas de manera creativa, se pidió que desarrollaran una clase tomando en cuenta los niveles funcionales, a pesar de que crean que sus alumnos las puedan o no lograr, ésta tendrá que ser de una manera vareada.

Por lo tanto, el objetivo que se pretendió cumplir fue explorar los procesos de la práctica docente a partir de los niveles funcionales y que estos se desarrollaran de manera creativa.

4.2.3 Observación en el aula

Segunda parte

Desarrollo de secuencias didácticas.

En este caso se buscó recuperar los materiales didácticos utilizados por las maestras (textos, dibujos esquemas, cuadros, materiales concretos) y obtener evidencia acerca de su práctica

También se buscó realizar registros observacionales de los niveles de interacción que los alumnos y docentes ejecutaron. Las siguientes preguntas fueron guías: ¿Los alumnos se comportaron de manera creativa ante los estímulos de las docentes? ¿Las docentes promovieron acciones creativas y los alumnos llegaron a niveles básicos?

Los temas que se vieron en las clases evaluada fueron: El calendario, valor posicional, sumas con punto decimal, escritura de números; respectivamente de 2º a 6º de primaria, todos ellos contemplados en el plan y programas 2011 (SEP).

Se empleó el formato de la entrevista para vaciar los datos observados con cada docente y compararlos con lo que se observó en la práctica.

Se analizaron las actividades que la maestra organizó de acuerdo con los niveles de interacción de Ribes y López (1985) y cómo los promovieron en los alumnos, así como los niveles que alcanzaron a lograr, de acuerdo con el grado de desligamiento funcional. Se compararon las primeras clases del diagnóstico con la clase de evaluación, esta última, programada después de la orientación sobre los niveles funcionales y la creatividad.

Se consideraron categorías de logro para cada nivel funcional, tomando en cuenta la investigación sobre interacciones entre maestro-alumno durante la enseñanza de las ciencias naturales (Mares, 2004; Guevara, 2004) y la tesis de maestría: Un análisis funcional de las conductas de lectoescritura generadas por diferentes métodos de enseñanza (Farfán, 1999).

4.2.3.1 Categorías de logro

Para desarrollar la propuesta sobre las categorías de los niveles funcionales que las docentes promovieron en los alumnos, así como el modo en que los alumnos responden a ellas, planteadas en la taxonomía de Ribes y López (1985) donde se ubican cinco niveles de comportamiento de manera jerárquica, comenzando del más sencillo al más complejo. Empleé categorías que tomando como base dicha clasificación, pudieran dar cuenta de las interacciones que realiza la docente, observando si eran variadas y comparándolas con las primeras clases del diagnóstico, así mismo, observé el comportamiento de los alumnos dentro del contexto educativo.

4.3 Análisis de la intervención.

De acuerdo con las clases presenciadas durante el desarrollo del diagnóstico y la clase de evaluación, además de los cuestionarios aplicados a las docentes, ubicamos

los niveles de interacción de las maestras, así mismo, si hubo variabilidad en la enseñanza de la asignatura.

Definimos, como ya se ha mencionado, a la práctica creativa como aquella enseñanza que realizan las maestras de manera variada. Para ello, partimos de la comparación de las estrategias de enseñanza en la que parte cada docente durante el diagnóstico, hasta la observación después de la orientación para desarrollar un comportamiento creativo.

En primer lugar, me pude dar cuenta sobre los niveles funcionales en los que las docentes lleva su práctica, se concentran en los tres primeros niveles de interacción: contextual, suplementario y selector.

En estos tres niveles de interacción se observan situaciones didácticas creativas, partiendo de los criterios que fueron observados, sólo las docentes de primer y cuarto grado llegan a los niveles más altos de creatividad, comparándolos con las docentes de 5º y 6º.

Al observar las habilidades de exposición, el cincuenta por ciento de las docentes se comportaron de manera variada, al identificar el tipo de preguntas que realiza, los materiales en los que se apoya y el acompañamiento que brinda a los alumnos durante toda la sesión, mientras un veinticinco por ciento denota poca variedad en la exposición de las clases y el último veinticinco por ciento sólo se centran en las instrucciones que da en todas sus clases.

En la estructuración de preguntas, los niveles que alcanza el setenta y cinco por ciento de las maestras se refieren a las preguntas literales, el otro veinticinco por ciento retoma con mayor frecuencia el seguimiento de instrucciones.

Durante la retroalimentación el setenta y cinco por ciento de las docentes dieron algún ejemplo o generaban una nueva estrategia para poder explicar de otra manera la duda de los alumnos, mientras que el veinticinco por ciento restantes predominó por dar únicamente las respuestas para que estas fueran repetidas por los alumnos.

En el manejo de recursos didácticos el cincuenta por ciento de las docentes utiliza constantemente diferentes materiales visuales, auditivos o kinestésicos atractivos y variados, el otro cincuenta por ciento emplea materiales sin ser atractivos ni variados. Lo que se notó en los alumnos del primer caso descrito, fue el interés, la atención y emoción en la que los alumnos querían participar; en el segundo dato registrado, el comportamiento de los alumnos se denotó disperso, sin ganas de participar y con aburrimiento.

Dentro del contexto en donde se desarrollan las clases, el cien por ciento de las docentes imparten su clase dentro del aula. Teniendo como opciones, el patio, el pasillo o el área de psicomotricidad.

Si bien, dentro del modelo interconductual se señalan las interacciones del sujeto con el ambiente, a modo de conclusión puedo rescatar que esas interacciones deben ser atractivas y además variadas para brindar mayores oportunidades a los alumnos y permitirles que accedan al aprendizaje de maneras diversas, abriendo todos sus canales de percepción para el logro en el aprendizaje.

El cincuenta por ciento de las docentes, después de la orientación, cambió su reacción al entender que a pesar de los niveles funcionales en lo que puedan llegar para el desarrollo de sus clases (debido a la respuesta de los alumnos) ellas tienen la oportunidad de desempeñarse de manera variada en la enseñanza de las matemáticas, brindando nuevas oportunidades en los alumnos, para que ellos también se puedan desempeñar de manera creativa.

DISCUSIÓN

Este trabajo se planteó dos preguntas de investigación, la primera fue ¿Cuál es el nivel funcional más recurrido para la enseñanza de las matemáticas por las docentes del CAM 103?

Consideramos que ambas fueron atendidas. Se pudo apreciar que, para la primera pregunta, el nivel funcional más recurrido es el, SELECTOR (tercer nivel), lo que apunta que la enseñanza no promueve los niveles funcionales más elaborados como son el sustitutivo referencial y no referencial. Esta situación genera una desventaja para el desarrollo de las habilidades del pensamiento superiores del alumno pues lo mantiene en una situación de dependencia con las propiedades físico químicas de los eventos con los que participa. En lugar de interactuar culturalmente con las creaciones propiamente humanas, su interacción en el aula por lo general es con lo que está dado naturalmente en lo físico y en lo químico.

La segunda pregunta ¿Cómo favorecer que las docentes de primaria de la escuela CAM 103 lleven a cabo situaciones didácticas creativas en la enseñanza de las matemáticas? también fue resuelta, pues se pudo apreciar, primero desde la teoría y después a partir de la intervención, que la creatividad es una habilidad del pensamiento que puede ser promovida en los cinco niveles funcionales que señalan Ribes y López (1985). Al aplicar los cuestionarios, las docentes se miraron como actores de cambio, así mismo pudieron esclarecer cuáles podían ser sus áreas de oportunidad para potencializar su intervención, a pesar de los niveles funcionales en lo que se desarrollen sus alumnos, las docentes podrían elevarlos y además de manera creativa. Las docentes compartieron las diferentes estrategias con las que han logrado actividades exitosas y creativas, pudieron observar y darse cuenta de que sus alumnos muestran mayor interés cuando sus actividades son variadas.

Al asistir a la orientación con las docentes para que construyeran una clase totalmente diferente, se destacaron de cada maestra sus fortalezas en el área de matemáticas, de acuerdo con las primeras observaciones diagnósticas, así como de sus respuestas en los cuestionarios. Independientemente de los niveles funcionales que se

desarrollen en el aula, las docentes observaron que debido a una actividad variada los alumnos muestran mayor grado de participación y atención.

Al haber resuelto favorablemente las preguntas de investigación aquí planteadas, también se puede considerar que se alcanzaron los dos objetivos que se propusieron. El primero de los objetivos fue “Explorar el proceso de las prácticas docentes en el nivel primaria del CAM 103 en cuanto a la enseñanza de las matemáticas a partir de los niveles funcionales y realizar un estudio comparativo”. Al respecto se puede señalar que, efectivamente, se pudo explorar las practicas docentes y para eso fue necesario construir una explicación específica al respecto de esta práctica y posteriormente crear el instrumento para poder medir el nivel funcional que propiciaban.

El segundo objetivo de esta tesis fue “generar en las docentes el uso de estrategias didácticas creativas en la enseñanza de las matemáticas”, lo anterior fue alcanzado gracias a la intervención que se propuso. Para llegar a esa propuesta fue necesario trabajar en la explicación de lo que significa el pensamiento creativo. Esto fue posible al revisar con cuidado la teoría y gracias al estudio de años dedicado a su comprensión. Posteriormente, de este conocimiento se elaboró una propuesta que se llevó a trabajar con las docentes. Esto no fue fácil, pero se pudo desarrollar la intervención.

Durante la elaboración de la presente tesis, el camino se tornó sinuoso, en primer lugar, por la población con la que se estableció trabajar en un primer momento, docentes en educación básica, sin embargo, el cambio de contexto, de docentes de escuela regular a docentes de escuela de educación especial, permitió abrir un nuevo panorama sobre las prácticas creativas en matemáticas.

Otro de los obstáculos, fue la intervención, durante la aplicación de los cuestionarios, las docentes posponían los tiempos debido a la extensa carga de trabajo que tenían (entrega de informes, entrega de evaluaciones, entre otros formatos), así también como la resistencia de poder presenciar sus clases.

Las aportaciones que se generaron a partir de la presente investigación fueron significativas, ya que se propuso una forma de medir los niveles funcionales a partir de

la enseñanza de las matemáticas a través de criterios, además de establecer criterios para identificar una secuencia didáctica creativa a partir de los niveles funcionales. El presente estudio se enfocó en la enseñanza de las matemáticas, donde se permite observar en los resultados las ventajas de proponer estrategias variadas dentro de las actividades matemáticas.

Dentro de los estudios e investigaciones que se requieren profundizar, ya que no se encontró bibliografía, es en relación con el modelo interconductual en el área de matemáticas, únicamente se encontraron estudios relacionados a intervenciones para el área de español y de ciencias naturales; así también documentos que aporten a la enseñanza de las matemáticas en nivel primaria, además en educación especial.

CONCLUSIONES

Una vez terminada la discusión, podemos plantear las siguientes conclusiones.

Se pudo responder a las preguntas de investigación gracias a que se realizó un estudio teórico y después práctico, en las aulas, acerca de la habilidad del pensamiento de la creatividad.

La segunda conclusión es que este tema está poco explorado desde la teoría interconductual y se requieren mayores estudios.

La tercera conclusión es que se pudieron alcanzar los objetivos como resultado de la propuesta planteada y todas y cada una de las actividades que incluyó la tesis.

La cuarta conclusión se centra que pese a la resistencia que se observó en algunas docentes, durante la segunda entrevista pudieron identificar el nivel funcional en el que se encuentra cada uno de sus alumnos, así mismo mirarse como un sujeto que puede modificar el comportamiento del alumno.

En la quinta conclusión con relación a los objetivos de la tesis: “Explorar el proceso de las prácticas docentes en el nivel primaria del CAM 103 en cuanto a la enseñanza de las matemáticas a partir de los niveles funcionales y realizar un estudio comparativo” y “Generar en las docentes el uso de estrategias didácticas creativas en la enseñanza de las matemáticas” estos se cumplieron, donde se pudo descubrir una

manera diferente de evaluar el desempeño docente en la enseñanza de matemáticas a través de los niveles funcionales de Ribes y López (1985) a su vez, si lo realizan de manera creativa, es decir variada; por otro lado, se observó que esta conducta impacta o no de manera positiva el desempeño de los alumnos en el proceso de aprendizaje, observándose que los alumnos tienen mejor atención en aquellas actividades que no le son comunes.

Además, se logró tener mayor apertura en los alumnos generando que propongan, participen, indaguen y cuestionen, al momento en que las docentes construyan diferentes ambientes que propician el aprendizaje.

Otro de los hallazgos que se resaltan, es sobre los niveles funcionales que van desarrollando las docentes, creando en los alumnos mayores expectativas, y al llevar una secuencia didáctica variada, los alumnos podrán generar nuevas estrategias de aprendizaje.

Por último, la prospectiva de la presente tesis pretende generar una nueva mirada en la enseñanza no sólo en las matemáticas, sino que ocupar los niveles funcionales propuestos por Ribes y López (1985) como un nuevo modelo en la enseñanza, trabajar para alcanzar los niveles máximos, donde los alumnos no sólo se valgan de las propiedades físico-químicas de los eventos con los que participa, sino que se desliguen de ellas, permitiendo que den opiniones, compartan experiencias, analicen, emitan un juicio, argumenten o puedan crear algo totalmente diferente a lo esperado.

REFERENCIAS

- Akgul, S., Kahveci, N. G. (2016). A study on the development of a mathematics creativity scale. *Eurasian Journal of Educational Research*, 62, 57- 76 <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2016.62.5>
- Carpio, C., Canales, C., Morales, G., Arroyo, R., Silva, H. (2007). Inteligencia, creatividad y desarrollo psicológico. *Acta Colombiana de Psicología*, julio-diciembre, 41-50.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C., Morales, G., Rodríguez, N. (2014). Comportamiento inteligente y creativo: efectos de distintos tipos de instrucciones. *Suma Psicológica*, 21 (1), 36-44.
- Corbalán, J. (2008). ¿De qué se habla cuando hablamos de creatividad? *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales -Universidad Nacional de Jujuy*, Noviembre-Sin mes, 11-21.
- Esquivias, M. (2004) Creatividad: Definiciones, antecedentes y aportaciones, *Revista Digital Universitaria*. Volumen 5 Número 1. 31 de enero 2004.
- Farfán, E., (1999). Un análisis funcional de las conductas de lectoescritura generadas por diferentes métodos de enseñanza. Tesis de maestría en Psicología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- Gentili, P. Un zapato perdido. [Fecha de consulta: 12 de julio del 2018]. Disponible en: <https://ens9004-mza.infod.edu.ar/sitio/p-n-f-p/upload/eje03-ampliatorios04.pdf>
- Guevara, C. (2006). Análisis interconductual de algunos elementos que constituyen la enseñanza básica. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, julio-septiembre, 1037-1064.
- Guilera, L. (2011). Anatomía de la creatividad. *Escola Superior de Disseny ESDi*.
- Ibáñez, B. (1994). Pedagogía y Psicología interconductual. *Revista Mexicana de Análisis de Conducta*. Vol.20. Núm. 1 junio 1994, pp 99-113
- Ibáñez, C., Pedagogía y psicología interconductual. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, volumen. 20, número uno, junio 1994, pp 99 – 113
- Ibáñez, C., Ribes, E. (2001). Un análisis Interconductual de los Procesos Educativos. *Revista Mexicana de Psicología*. Volumen 18, Número 3, 359-371
- Iglesias, I. (1999) La creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ele: caracterización y aplicaciones. Obtenida en http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/asele/pdf/10/10_0937.pdf

- León, Alejandro; Silva, Héctor; Morales, Germán; Pacheco, Virginia; Canales, César; Medrano, Ana; Carpio, Claudio (2009) El pensamiento: ¿un asunto de la psicología? *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, vol. 1, núm. 2, noviembre abril, pp. 89-97
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. y Rocha, H. Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 9 (22): 721-745, 2004. [Fecha de consulta: 27 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002209>
- Marina, J. Marina, E. (2013) El aprendizaje de la creatividad. Biblioteca UP. Ariel
- Martínez, E (2004). Historia de la creatividad. *Comunicar*. 64-67.
- Matemáticas para todos. Año 12, número 106, enero de 2011. Educación y desarrollo. Recuperado el 9 de enero del 2018, de: <http://www.acmor.org.mx/descargas/mate106.pdf>
- Mithen, S. (1998) Arqueología de la mente. Capítulo 1. Editorial Crítica (Grijalbo-Mondadori: Barcelona, España
- Muria et al. (2008) Desarrollo de las habilidades del pensamiento en los diferentes niveles educativos *Revista Electrónica de Psicología Iztacala* Vol. 11 No. 1 Marzo
- PISA 2015, consultada el 26 de diciembre del 2017 en: <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Planea (2016) consultada el 24 de diciembre del 2017 en : http://143.137.111.129/PLANEA/planea_re_16_basica/content/reportes/basica/escuela/genera_reporte.php?data=eNqtkV9rgzAUxb-K-AGCJmpr-uRa2Ry1EdcO9iSphlwi-A-tfRn74ntaosajA3GiTnd3vOuTcUI4jfG4ywyogrumkwxKpmiw8bq0WZn2sWxR3QnQ2rvhNu3b13IMrOeXX25EX5_58I431iGSsK7YIQXCJkEqkMzfK2ElrBle3JOT0dXZ9sf3dfcYPo2tZF2fmZ_N_ED_au7x6OTuiRboirRXpjmYwMQo9v7zm9xaREVsZCsUQJbhCSv6_Nb56XCc3ShCbdY3DPR1awmmZK8HnO0phOI8hpfUkLKpftW2_Kg_NMJozr_q63iDvVpKubBEN7qE6zNqrq8tLLCl6jOb0OmtbfoGZVzboE_g7DXeKySqkYGmbup8SgNcxcXOq24tqhd650xppYOPND8SEI9LFgBWcMGIQZkzXXDC6M2PGEDDuSw95cGCGCcxInmQQgtUyTzKkg_UyTzINaNO8fNrF7uCYly92mDA0Y3NP4wfW58kulq2sZd64uzjZXCJPMh1Nuxjfs08v9PUFKw.,#
- Ribes, E, I. y López, F. (1985) Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico. México: Trillas.
- Ribes, E. (1989). La inteligencia como comportamiento: un análisis conceptual. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. Vol. 15, pp. 51-67

- Ribes, E. 1990. Psicología General. México: Trillas
- Sánchez, M. (2002). La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento. Revista Electrónica de Investigación Educativa 4, (1). Consultado el día 19 de diciembre del 2017 en: <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenido-amestoy.html>
- SEP a (2011) Educación Básica. Plan de Estudios. México: SEP
- SEP b (2011) Educación Básica. Primaria. Programas de Estudio. Guía para el maestro. Primer grado. México: SEP
- SEP (2015) Desafíos. Orientaciones para el trabajo en el aula.
- SEP (2016) Propuesta Curricular para la Educación Obligatoria, México. SEP
- Sequera, E. (2007). Creatividad y desarrollo profesional docente en Matemáticas para la Educación Primaria (tesis doctoral) Universidad de Barcelona, España.
- Torrance, E. (1976). Educación y capacidad creativa. Madrid: Marova.
- Vigotski, L. (2009) El desarrollo de los procesos psíquicos superiores. Crítica. Barcelona
- Villada, J; Chaves Castaño, Liliana; Jaramillo Ospina, Claudia (2016) Revisión sistemática sobre habilidades de pensamiento en el aula (2000-2013) Estudios Pedagógicos, vol. XLII, núm. 2, pp. 365-377

ANEXOS

INSTRUMENTO INICIAL PARA DOCENTES
CAM 103

NOMBRE: _____

Edad: _____ Sexo (M) (F) Estado civil: _____

1.- Escolaridad máxima de estudios: _____

2.- Años de servicio: (1- 5 años) (6-10 años) (11-15 años) (16-20 años) (+20 años)

3.- ¿Actualmente se encuentra cursando algún curso, diplomado o taller de matemáticas?

(SI) (NO)

3.1 Si su respuesta es SI, especifique el nombre. _____

4.- ¿Cuál es la asignatura que más le gusta impartir? _____

5.- ¿Cuál es la asignatura que menos le gusta impartir? _____

6.- ¿Para la asignatura de matemáticas utiliza materiales diversificados para propiciar el aprendizaje de sus alumnos? (SI) (NO)

6.1 ¿Cuáles? _____

7.-La escuela cuenta con diversos materiales para la enseñanza de las matemáticas, ¿los conoce?

a) SI b) NO c) ALGUNOS

8.- ¿Sabe su función?

a) DE TODOS b) DE ALGUNOS c) DE NINGUNO

9.- ¿Con qué frecuencia hace uso de ellos?

a) SIEMPRE b) CASI SIEMPRE c) ALGUNAS VECES d) NUNCA

10.- ¿Se le dificultan algunos contenidos de matemáticas? (SI) (NO)

11.- ¿Cuál o cuáles? _____

12.- ¿Sus alumnos se interesan por las matemáticas? (SI) (NO)

Si alguno de sus alumnos no se interesa por la asignatura de matemáticas, ¿usted cómo interviene?

Cuestionario de autoevaluación docente.

Nombre: _____

Grado que imparte: _____

1.- ¿Qué actividades o estrategias de enseñanza utiliza más frecuente para la asignatura de matemáticas?

2.- ¿Considera que esas actividades o estrategias favorecen a los alumnos en su aprendizaje de manera creativa?

3.- ¿Qué ventajas o inconvenientes, percibe sobre usted para la enseñanza de las Matemáticas?

4.- ¿Con qué frecuencia plantea actividades creativas, es decir, variadas en la asignatura de matemáticas?

5.- ¿Permite que sus alumnos, refieran sus experiencias directas con los contenidos de la lección?

6.- ¿Permite que los alumnos lean los títulos, subtítulos e imágenes de matemáticas para que digan lo que suponen que tratará la lección?

7.- ¿Involucra a los niños en actividades prácticas que permita su acercamiento directo con los fenómenos en estudio, simultáneamente explica la vinculación de la actividad con tales fenómenos y realiza preguntas que requieren que el niño describa lo observado?

8.- ¿Solicita que los alumnos emitan un juicio, argumentando con base en reglas o definiciones?

9. ¿Qué tipo de material didáctico utiliza? (Textos, dibujos esquemas, cuadros, materiales concretos)

10.- ¿Con qué frecuencia da uso a los materiales didácticos?

a) Mucho b) Regular c) Poco d) Nada

11.- ¿Cuál es el uso de lenguaje con mayor recurrencia?

a) Técnico o científico b) Coloquial

12.- ¿Qué tipo de preguntas realiza a sus alumnos? (Subraye las que aplique con mayor frecuencia)

a) Literales b) Inferencia
c) Análisis y opinión d) Que le permita crear al alumno

13.- ¿Cuál es el tipo de exposición a la que más recurre?

a) Unilateral b) Bilateral

14.- ¿Cómo se relaciona con sus alumnos?

15.- ¿Podría tomar el reto de realizar una clase totalmente diferente a como lo hace cotidianamente?

**SECUENCIA DIDÁCTICA
MATEMÁTICAS
GRUPO: 2º**

**Tema: El calendario
Fecha: Junio 2018
Duración: 40 minutos**

| Categorías | Frases que enmarcan el inicio de la categoría | Descripción de las actividades | Desarrollo de la clase | Material didáctico |
|------------|--|--|---|--|
| Nivel 1 | La maestra comienza preguntando qué dice en una de las tarjetas. | La maestra pide que lean y contesten preguntas | La maestra comienza preguntando qué dice en una de las tarjetas. Los alumnos no contestan y la docente lee. M: enero | Tarjetas con los nombres de los meses. |
| Nivel 3 | ¿Qué celebramos en enero? | La maestra hace preguntas literales | M: ¿Qué celebramos en enero? Los alumnos dicen día del padre. M: No, celebramos el día de reyes Así sucesivamente con todas las tarjetas de los meses, preguntando qué se celebra en cada mes. (Posteriormente la docente toma la tarjeta de junio y la coloca en el calendario) | Tarjetas con los nombres de los meses. |
| Nivel 1 | ¿qué dice? | La maestra pide que lean las palabras. | M: Ahora, vamos a ordenar los días de la semana. ¿qué dice? (comienza a enseñar las tarjetas) A: Dice lunes M: Vamos a ordenar los días. (los alumnos repiten los días de la semana) M: ¿Con qué letra comienza miércoles? A: Con "m", | Tarjetas con días de la semana. |
| Nivel 2 | ¡Vamos a acomodar los números! | La maestra realiza una petición | M: Ahora, ¿qué dice aquí? A: jueves (los alumnos leen los demás días de la semana) M: Bien, estos son los días de la semana. M: ¡Vamos a acomodar los números! (La maestra pone algunos números en la mesa de cada alumno) | Número con velcro. |

| | | | | |
|---------|---|---|---|---|
| Nivel 3 | ¿Cuál es el primer número con el que empezamos? | La maestra pide que solucione la alumna al identificar el número 12 | M: Los vamos a ordenar, ¿Cuál es el primer número con el que empezamos? A: Con el 1. M: ¿Quién tiene el número 2? (Así sucesivamente con el resto de los números del calendario) La docente cuando llega al número 12, ninguno de los alumnos lo identifica, así que se acerca a sus tarjetas de números y señala el número 12, ya que la alumna que lo tenía no lograba identificarlo. | Tarjeta de números ubicadas en la pared |
| Nivel 3 | ¿Qué número va primeros? | La maestra hace preguntas que le permiten elegir al alumno. | M: ¿Quién tiene el 12? Uno de los alumnos confunde el 12 con el 21. (La maestra pide que lo observe y lo va guiando con preguntas ¿Qué número va primeros? El alumno logra resolver. M: ¿Quién tiene el 1 y el 3? Una alumna levanta la tarjeta M: Bien ese es el 13 Así sucesivamente hasta colocar todos los números en el calendario. | Tarjetas de números |
| Nivel 1 | ¿Qué número va a caer el día del padre? A: 17 | La maestra pide que lean el número que cae el día del padre. | M: Ahora vamos a poner una palomita al tercer domingo del mes, que es el día del padre. M: ¿Qué número va a caer el día del padre? A: 17 M: Este mes cumple años Mateo, el día 14 de junio. Cuenta, la alumna comienza a contar desde el 10 hasta el 14. | Trabajan sobre el calendario elaborado por la maestra |
| Nivel 3 | ¿Cómo se llama a esto? (Señala el calendario) | Contestan preguntas literales. | M: Camila cumple años el 29 de junio Al final, cuentan entre todos los días de festejos. M: ¿Cómo se llama a esto? (Señala el calendario) A: ¡Calendario! | Calendario |

SECUENCIA DIDÁCTICA
MATEMÁTICAS
GRUPO: 4º

Tema: Valor posicional
Fecha: Junio 2018
Duración: 50 minutos

| Categorías | Frasas que enmarcan el inicio de la categoría | Descripción de las actividades | Desarrollo de la clase | Material didáctico |
|------------|---|---|---|--|
| Nivel 1 | ¿Qué podemos ver en esta imagen? | La maestra pide que lean la imagen (lo que ven) | M: ¿Qué podemos ver en esta imagen? (La imagen era un extraterrestre) A: Un cangrejo, un extraterrestre | Proyección con el cañón durante toda la sesión |
| Nivel 2 | ¿Quién me da un número? | La maestra realiza peticiones. | M: ¿Quién me da un número? A: 89 M: Más grande; A: Mil; M: menos de mil M: Más de 100 A: 101 M: Bien, la maestra pone el número, los alumnos pasan a escribir con letra el nombre. | Proyección |
| Nivel 3 | ¿Cuántas Unidades tiene? A: Una M: ¿Cuántas decenas tiene? | La maestra hace preguntas, que requiere respuestas específicas. | M: ¿Cuántas Unidades tiene? A: Una M: ¿Cuántas decenas tiene? A: 10 M: mmm no, A: 0 M: ¿Cuántas centenas tiene? A: Una M: ¿Cuántas unidades hay? A: Una M: Vas a poner una ficha azul M: ¿Tenemos decenas? A: no La maestra repite. M: ¿Tenemos decenas? A: si M: Dibuja una ficha amarilla. Posteriormente el ejercicio pide que se coloque el antecesor y el sucesor del número 101 M: ¿Qué número va antes del 101? A: 102 La maestra exclama señalando el lado izquierdo del número 101; M: ¡Antes! A: 100 M: ¿Quién va después del 102? A: 103 M: ¿Y si le sumamos 10 al 101? El alumno pasa a realizar la operación en el pizarrón M: Ahora al 101 le quitamos 10. Otro de los alumnos pasa a resolver la operación en el pizarrón de manera vertical. En las decenas la maestra pregunta ¿Al cero le puedo quitar 1? El alumno contesta que no M: Entonces transformamos. El alumno transforma de centena y obtiene el resultado. | Proyección |

| | | | | |
|---------|--|---|--|------------------------------|
| | | | <p>M: Por último, súmale 100. Los alumnos desconocen el resultado.</p> <p>La maestra escribe la operación de manera vertical, pasa al alumno al pizarrón colocando la suma $101+100$ de manera vertical</p> <p>El alumno lo logra.</p> | |
| Nivel 3 | <p>¿Cuántas unidades tenemos?</p> <p>¿De qué color son las unidades?</p> | <p>La maestra hace preguntas de un ejercicio que implica una respuesta específica</p> | <p>La maestra entrega fichas rojas y azules a cada alumno. Y proyecta un ejercicio para representar el número 18 con fichas de colores.</p> <p>Las fichas azules representan unidades y rojas las decenas.</p> <p>M: ¿Cuántas unidades tenemos?</p> <p>Los alumnos contestan -Una unidad, otro alumno corrige, y uno más pinta ocho fichas de color rojo, la maestra menciona que aún no pinta ninguna unidad, ¿de qué color son las unidades? Azules, contestan los alumnos. El alumno corrige.</p> <p>Termina la clase poniendo un ejercicio similar para ser contestado de manera individual.</p> | <p>Fichas azules y rojas</p> |

**SECUENCIA DIDÁCTICA
MATEMÁTICAS
GRUPO: 5º**

Tema: Suma con punto decimal.

Fecha: Junio 2018

Duración: 30 minutos

| Categorías | Frases que enmarcan el inicio de la categoría | Descripción de las actividades | Desarrollo de la clase | Material didáctico |
|------------|--|--|---|----------------------|
| Nivel 2 | ¿Cuánto es 3 y 4?, A: 6, M: ¿Cuánto tenemos en la cabeza? A: 3 M: ¿Qué sigue después de 3? | La docente pide completar la suma, puesto que va dirigiendo la operación. | La docente comienza diciendo que harán sumas con punto decimal. El pizarrón está lleno de sumas con punto decimal. Comienza a pasar a uno por uno para resolverlas. Ella va dirigiendo toda operación. M: 5 más 2, 1 más tres... etc. La maestra guía a uno de los alumnos M: ¿Cuánto es 3 y 4?, A: 6, M: ¿Cuánto tenemos en la cabeza? A: 3 M: ¿Qué sigue después de 3? La maestra, no les da los tiempos para que genere estrategias de conteo. 9+3+1, ella dirigió 9+1+3 | Pizarrón y plumones. |
| Nivel 1 | El alumno comienza a contar con el apoyo de la maestra. | Repite el conteo de la maestra. | Uno de los alumnos resuelve la operación 3+4. La maestra pide que ponga los dedos, cuatro y tres dedos, al ver que no lo logra, ella hace el conteo con sus dedos, colocando en una mano tres dedos y en la otra cuatro. El alumno comienza a contar con el apoyo de la maestra. | Ninguno |
| Nivel 2 | M: ¿Doce y una que llevamos? A: 13 | Pide completar información al guiar la operación. | En otra operación, la docente sigue guiando al alumno sin que él genere sus estrategias de conteo. M: ¿Doce y una que llevamos? A: 13 | Ninguno |
| Nivel 4 | M.- Emanuel, dime como sumaste. | La maestra pide que el alumno comparta su manera de resolver la operación. | Por último, uno de los alumnos realizó la operación antes de que la maestra lo dirigiera. M.- Emanuel, dime como sumaste. A: Vi el número 9 y el 1 y pensé en el 10, después le sumé 3 y da 13. Terminaron de resolver las 8 sumas con punto decimal y la docente pidió que las copiaran. | Ninguno |

**SECUENCIA DIDÁCTICA
MATEMÁTICAS
GRUPO: 6º**

Tema: Lectura de números

Fecha: Junio 2018

Duración: 30 minutos

| Categorías | Frasas que enmarcan el inicio de la categoría | Descripción de las actividades | Desarrollo de la clase | Material didáctico |
|------------|---|--|---|--|
| Nivel 1 | ¿Qué número es éste? | La maestra les pide que lean los números | <p>La maestra comienza la sesión pidiendo a todos los alumnos que se junten colocando sus mesas en el centro del salón haciendo una fila.</p> <p>Menciona que jugarán con los palitos a formar cantidades.</p> <p>M: Todos los palitos tienen un número. Les muestra los palos con números</p> <p>M: ¿Qué número es éste? A: 7; M: Bien; M; ¿y éste? A: 3 M: Muy bien.</p> | Palos de madera con números de una cifra |
| Nivel 3 | ¿Qué números necesitas para formar el 15? | La maestra solicita que resuelvan un ejercicio | <p>M: Les voy a repartir números y van a formar la cantidad que les diga. Formarás el número 1500, A: Maestra, pero no tengo ceros. M: Ahorita te doy más números. (La maestra le repartió más números).</p> <p>M: ¿Qué números necesitas para formar el 15? (La alumna muestra los números).</p> <p>M: Ordena siete palitos ¿qué sigue? (La docente deja que el alumno señale y diga los números hasta el siete).</p> <p>M: Elizabeth, forma el número 15, la alumna busca el número 15.</p> <p>M: Tienes que formar los números, ahí no vas a encontrar el número 15, ¿qué número te puede servir?</p> <p>La maestra no da la respuesta, le enseña la numeración que tiene pegada para que vaya repitiendo hasta encontrar el 15, la alumna observa y forma el número</p> | Palos de madera con números de una cifra |

| | | | | |
|---------|----------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Nivel 1 | M: Levy, cuenta 11 palitos | La maestra pide al alumno que vaya repitiendo la serie. | Con otros alumnos realiza conteo, M: Levy, cuenta 11 palitos. (La maestra va contando la serie de uno en uno y el alumno hace lo hace enseguida de la maestra). | Palos de madera |
| Nivel 3 | ¿Cuántos debes quitar? | La maestra pide que den solución a una operación | La maestra coloca operaciones en el pizarrón, pide a los alumnos a que tomen diez palos para resolver las restas. En la primera operación aparece $7-3=$ M: Toma siete palitos, ¿cuántos debes quitar? A:3, M: Bien, quita 3. Así sucesivamente dirigió al resto del grupo. | Palos de madera, pizarrón y plumón. |

Criterios de observación docente durante la evaluación de la clase de matemáticas.

Primaria 2º

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Habilidades de exposición | Hay una introducción, desarrollo y cierre del tema de manera atractiva y variada. | Hay dos elementos en el desarrollo de la clase de manera variada. | Hay un elemento en el desarrollo de la clase de manera variada. | No hay ningún elemento variado. |
| Estructuración de preguntas | Realiza preguntas de análisis, juicio o argumento. | Realiza preguntas de inferencia. | Realiza preguntas literales. | Sólo da instrucciones. |
| Retroalimentación | Da ejemplos variados y hace uso de materiales si la respuesta no queda clara. | Da un ejemplo o genera sólo una nueva estrategia. | Sólo responde: Bien o mal. | No da retroalimentación |
| Recursos didácticos | Emplea materiales visuales, auditivos o kinestésicos atractivos y variado. | Si emplea, pero son atractivos o variados. | Emplea materiales sin ser atractivos ni variados. | No presenta recursos didácticos. |
| Contexto en donde se desarrolla la sesión. | Siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Casi siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Algunas veces se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Sólo en el aula. |

Criterios de observación docente durante la evaluación de la clase de matemáticas.

Primaria 4º

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Habilidades de exposición | Hay una introducción, desarrollo y cierre del tema de manera atractiva y variada. | Hay dos elementos en el desarrollo de la clase de manera variada. | Hay un elemento en el desarrollo de la clase de manera variada. | No hay ningún elemento variado. |
| Estructuración de preguntas | Realiza preguntas de análisis, juicio o argumento. | Realiza preguntas de inferencia. | Realiza preguntas literales. | Sólo da instrucciones. |
| Retroalimentación | Da ejemplos variados y hace uso de materiales si la respuesta no queda clara. | Da un ejemplo o genera sólo una nueva estrategia. | Sólo responde: Bien o mal. | No da retroalimentación. |
| Recursos didácticos | Emplea materiales visuales, auditivos o kinestésicos atractivos y variado. | Si emplea, pero son atractivos o variados. | Emplea materiales sin ser atractivos ni variados. | No presenta recursos didácticos. |
| Contexto en donde se desarrolla la sesión. | Siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Casi siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Algunas veces se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Sólo en el aula. |

Criterios de observación docente durante la evaluación de la clase de matemáticas.

Primaria 5º

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Habilidades de exposición | Hay una introducción, desarrollo y cierre del tema de manera atractiva y variada. | Hay dos elementos en el desarrollo de la clase de manera variada. | Hay un elemento en el desarrollo de la clase de manera variada. | No hay ningún elemento variado. |
| Estructuración de preguntas | Realiza preguntas de análisis, juicio o argumento. | Realiza preguntas de inferencia. | Realiza preguntas literales. | Sólo da instrucciones. |
| Retroalimentación | Da ejemplos variados y hace uso de materiales si la respuesta no queda clara. | Da un ejemplo o genera sólo una nueva estrategia. | Sólo responde: Bien o mal y la docente guía. | No da retroalimentación. |
| Recursos didácticos | Emplea materiales visuales, auditivos o kinestésicos atractivos y variado. | Si emplea, pero son atractivos o variados. | Emplea materiales sin ser atractivos ni variados. | No presenta recursos didácticos. |
| Contexto en donde se desarrolla la sesión. | Siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Casi siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Algunas veces se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Sólo en el aula. |

Criterios de observación docente durante la evaluación de la clase de matemáticas.

Primaria 6º

| | | | | |
|---|---|--|---|----------------------------------|
| Habilidades de exposición | Hay una introducción, desarrollo y cierre del tema de manera atractiva y variada. | Hay dos elementos en el desarrollo de la clase de manera variada. | Hay un elemento en el desarrollo de la clase de manera variada. | No hay ningún elemento variado. |
| Estructuración de preguntas | Realiza preguntas de análisis, juicio o argumento. | Realiza preguntas de inferencia. | Realiza preguntas literales. | Sólo da instrucciones. |
| Retroalimentación | Da ejemplos variados y hace uso de materiales si la respuesta no queda clara. | Da un ejemplo o genera sólo una nueva estrategia. | Sólo responde: Bien o mal y la docente guía | No da retroalimentación. |
| Recursos didácticos | Emplea materiales visuales, auditivos o kinestésicos atractivos y variado. | Si emplea, pero son atractivos o variados. | Emplea materiales sin ser atractivos ni variados. | No presenta recursos didácticos. |
| Contexto en donde se desarrolla la sesión. | Siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Casi siempre se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Algunas veces se desarrolla en el patio, ludoteca o espacios que no sean el aula. | Sólo en el aula. |