



**SECRETARIA DE EDUCACION PÚBLICA  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD UPN.098. D.F. ORIENTE**

**“EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LOGICO MATEMÁTICO  
PARA LA COMUNIDAD ESCOLAR DEL JARDÍN DE NIÑOS FRIDA KAHLO”**

**TESINA  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**PRESENTA**

**NOEMI YOMIRA CONTRERAS CORTES**

**DIRECTOR DE TESINA:  
MTRO. JAIME ENRIQUE HERNANDEZ GUZMAN**

**CIUDAD DE MÉXICO**

**NOVIEMBRE 2018.**

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
-------------------	---

## MARCO CONTEXTUAL

### 1. CAPÍTULO I.

1.1 Situación que aborda el problema educativo.....	9
1.2 Ubicación y contexto del preescolar.....	10
1.2.1 Biografía Profesionalizante.....	10
1.2.2 Dimensión Geográfica.....	13
1.2.3 Dimensión Socio- Cultural Y Económica.....	14
1.2.4 Dimensión Institucional.....	19
1.2.5 Historia del jardín de niños Frida Kahlo.....	20
1.2.6 Dimensión Áulica/Escolar.....	27
1.3 Planteamiento y delimitación del problema educativo.....	30

## MARCO TEÓRICO.

### 2. CAPÍTULO II

2.1. Tangram.....	31
2.1.2 Bloques Lógicos.....	35
2.1.3 Regletas.....	38
2.2 Justificación.....	38
2.2.1 Objetivos.....	40

2.2.2	Reforma integral de educación básica.....	41
2.2.3	Relevancia de la profesión docente en la escuela.....	45
2.3	<b>Fundamentos psicológicos del proceso enseñanza Aprendizaje de las matemáticas.....</b>	<b>47</b>
2.3.1	Estrategia.....	49
2.3.2	Didáctica.....	53
2.3.3	Competencia y secuencia didáctica.....	54
2.3.4	Dinámica de grupo.....	61
2.4	Porque es interesante la resolución de problemas.....	63
2.5	Cuanto y como trabajar con los desafíos matemáticos.....	64
2.6	<b>Desarrollo del pensamiento crítico y del pensamiento Complejo e importancia del trabajo colaborativo.....</b>	<b>65</b>
2.7	<b>Aprendizaje de las matemáticas. (Antecedentes).....</b>	<b>71</b>
2.7.1	Programa de Educación Preescolar PEP 92.....	71
2.7.2	Programa de educación Preescolar PEP 2004.....	73
2.7.3	Peaget.....	77
2.7.4	Vigotsky.....	80
2.7.5	Ausubel.....	81
2.7.6	Montessori.....	83
2.7.7	Froebel.....	84
2.8	<b>El uso de material concreto en la enseñanza de las Matemáticas.....</b>	<b>85</b>
2.9	<b>Aprender entre pares.....</b>	<b>88</b>
2.9.1	¿Qué significa aprender entre pares?.....	89

2.9.2 ¿Porqué aprender entre pares?.....	91
2.9.3 ¿Cómo se aprende entre pares?.....	92
2.9.4 ¿Quién puede aprender entre pares?.....	92
2.9.5 ¿Cuáles son las características del aprendizaje entre pares?.....	93
2.9.6 ¿Cuándo usar la metodología de aprender entre pares?.....	94
2.9.7 ¿Qué relación existe entre el trabajo educativo ( de gestión o enseñanza) y el aprender entre pares?.....	95
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>96</b>
<b>3. CAPITULO III</b>	
<b>RESULTADOS Y EXPERIENCIAS.....</b>	<b>107</b>
<b>4. CAPÍTULO IV</b>	
4.1 ¿Qué aprendizajes me deja a mí como directivo?.....	111
4.2 Las estrategias y actividades que se realizaron para este Proyecto.....	112
4.3 ¿Cómo lo evalué con las docentes?.....	113
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>148</b>
<b>PAGINAS CONSULTADAS.....</b>	<b>150</b>

## INTRODUCCIÓN

Para favorecer y fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en preescolar. En la actualidad la complejidad de los retos y desafíos que se presentan en una comunidad escolar, es pensar que las problemáticas a las que nos enfrentamos se pudieran resolver a partir de acciones, estrategias y actividades que se emprenden día a día con el grupo colegiado del jardín de niños “Frida Kahlo” es imprescindible realizar un conjunto de ejercicios productivos que nos ayuden a reconocer y aprender del otro.

En el quehacer cotidiano de esta vida educativa se da uno cuenta que a las nuevas generaciones de niños de preescolar les satisfacen más el uso de las nuevas tecnologías y buscan en ellas un entretenimiento fácil pero complicado y difícil. En la mayoría de ellas no son programas adecuados para su edad, los padres de familia no se dan el tiempo para investigar indagar y observar que es lo que juegan sus hijos, gran parte de los padres prefieren o dan a demostrar que no pasa nada con sus hijos y que todo está bien.

Hoy más que nunca el personal docente del jardín de niños Frida Kahlo se siente comprometido con la educación y asume la calidad del hecho educativo de su centro escolar y emprendió una revisión minuciosa con una mirada crítica y puntos de vista divergentes para buscar soluciones a planteamientos diversos e innovadores para compartir los objetivos de nuestras problemáticas y ser los propios protagonistas de nuestro desarrollo.

Fue fundamental investigar cada una de nuestras estrategias a diseñar con la comunidad escolar, esto nos llevó a realizar una convivencia con padres de familia alumnos y docentes para mejorar la enseñanza del campo formativo pensamiento matemático de una forma distinta, en donde el interés del alumno fuese inmediato y significativo y la participación del padre de familia amena.

Toda esta enseñanza basada en el programa de educación preescolar PEP 2011 y en conjunto con otros lineamientos marcados por la secretaria de educación pública.

Me queda mencionar que como docentes de preescolar tenemos un papel muy importante en la educación, ya que es uno de los primeros escalones para poder avanzar en su escolaridad y que gran parte depende de nuestra forma de enseñanza.

El jardín de niños Frida Kahlo reconoce la importancia de la participación de las familias en el proceso educativo de los niños, por lo que es necesario colaborar conjuntamente ya que el juego u otro tipo de experiencias, estrategias en donde el niño tenga oportunidad de conversar, desarrollar su imaginación y atención, el deseo de aprender, probar distintas maneras de hacer las cosas, de opinar, de tomar decisiones, de cooperar y aprender a ser parte de un grupo, apoyando a relacionarse con otros niños y personas esto es importante para su aprendizaje.

En el **Capítulo I** se encuentra el Marco Contextual en él se menciona la situación que aborda nuestra problemática, ubicación y contexto del preescolar, la dimensión geográfica de la localidad en donde nos encontramos ubicados, la dimensión socio cultural y económica de nuestro municipio, la dimensión institucional, la historia del jardín de niños Frida Kahlo, situación actual de nuestro personal, como son nuestro padres de familia, nuestros alumnos, como es nuestra escuela, el planteamiento de nuestra problemática como comunidad escolar, historia, conocimiento y estrategias del tangram, historia, conocimiento y estrategias de los bloques lógicos, historia, conocimiento y estrategias de las regletas de Cuisenaire, la justificación y los objetivos de nuestra problemática, todo esto basado en nuestras experiencias laborales y haciendo alusión a lo que nos enfrentamos como escuela.

En el **Capítulo II** se encuentra el Marco Teórico, en este se menciona La Reforma Integral de Educación Básica, La Relevancia de la profesión docente en la escuela, los Fundamentos psicológicos del proceso enseñanza aprendizaje

de las matemáticas, Que es la didáctica, Que es dinámica, Porque es interesante la resolución infantil de problemas, Cuándo y cómo trabajar con los desafíos matemáticos, El Desarrollo del pensamiento crítico y del pensamiento complejo e importancia del trabajo colaborativo, El Aprendizaje de las matemáticas y Antecedentes, El Programa de Educación Preescolar 2004, Teoría de Piaget, Vigotsky, Ausubel, Montessori, Froebel, El uso de material concreto en la enseñanza de las matemáticas, todo esto basado en los propósitos fundamentales de la educación preescolar y utilizando sus conocimientos y teorías como un uso de herramientas para la elaboración de las estrategias que se emprendieron durante este trabajo.

En el **Capítulo III** se menciona la Metodología está basada en El Programa de Educación Preescolar PEP 2011, y tomando en cuenta algunos autores como Irma Fuenlabrada, Philippe Perrenaud, Ibarra, todo esto sustentado del programa de estudio vigente para educación preescolar, en donde nos hacen mención que cada educadora diseña sus propias actividades con niveles distintos de complejidad en las que habrá de considerar los logros que cada niño ha conseguido y sus potencialidades de aprendizaje para garantizar la consecución al final de la educación preescolar ( PEP 2011, pág. 13)

En el **Capítulo IV** se encuentran plasmados nuestras experiencias y evidencias con las que se contaron en nuestra problemática y buscar las herramientas necesarias para tratar de atender y dar solución a estas integrando a los tres grados de preescolar, en este apartado se plasman las planeaciones de aprendizaje de cada docente que fueron útiles para su práctica real en el salón de clases que les implico disponer de la pertinencia y lo significativo de las actividades que se plantearon con relación a los intereses y el contexto de los alumnos las posibles dificultades y las formas de superarlas, los alcances de cada actividad en el proceso de aprendizaje, así como la reflexión constante que realizan en su propia práctica docente y de la cual requieren replantearse

continuamente conforme lo demanden los aprendizajes de los alumnos y así conocer las expectativas en cuanto a sus actuaciones, y sus resultados.

En el último apartado se encuentran las conclusiones que dan razón y veracidad de lo que se realizó durante este proyecto y de los resultados y experiencias a las que nos enfrentamos como equipo para favorecer y fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en preescolar.

Finalizo con el anexo de evidencias fotográficas recabadas que dan como resultado nuestro trabajo en equipo, el diseño de cada actividad o estrategia de aprendizaje requirió del conocimiento y de la posibilidad para acceder a las problemáticas que se plantean y que tan significativas fueron para el contexto en el que nos desenvolvemos en la actualidad, no puedo olvidar y dar crédito al acervo bibliográfico al que recurrimos para recabar esta investigación, procedimiento y resolución a nuestra problemática.

## **1. CAPÍTULO I**

### **MARCO CONTEXTUAL**

#### **1.1. Situación que aborda el problema educativo**

El favorecer y fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático en preescolar fue creciendo como una prioridad en el jardín de niños Frida Kahlo. Al observar que existen problemáticas tan sencillas que los padres de familia, alumnos y docentes me llevo a ocuparme en este tema. La mayoría de las veces veo integrantes de la comunidad escolar como Docentes y padres de familia queriendo resolver todo con el celular, alguna suma, resta, multiplicación sencilla y entonces donde queda la mente, el pensamiento, el no utilizarlo en algo tan sencillo y divertido como puede ser la enseñanza de las matemáticas para resolver problemáticas con materiales didácticos muy simples, tangram, bloques lógicos y regletas.

Es importante que el niño cuente con un desarrollo pleno en el campo formativo pensamiento matemático y para esto estamos nosotros los docentes para apoyarlos y así mismo a sus padres, realizando estrategias de enseñanza significativas y sobre todo con una resolución muy fácil, retadora, entretenida y divertida en si significativa.

En torno a las problemáticas que observo en mi comunidad escolar y más porque se ha dado una enseñanza tradicionalista de generación en generación donde las matemáticas sigue siendo mecanizada y no significativa.

El buscar las estrategias adecuadas que nos lleven a enseñar y transmitir el aprendizaje de las matemáticas en la comunidad escolar Frida Kahlo nos llevó a enfrentarnos si realmente contaríamos con la respuesta que esperamos, en primer lugar la organización de dichas actividades o estrategias por parte de las

docentes en segundo lugar la asistencia de padres de familia y en tercer lugar la respuesta por los alumnos de preescolar.

Al describir estos puntos el personal docente en conjunto con los alumnos preparamos los materiales, ahora lo más difícil la respuesta y participación de padres de familia, tratar de que no se sintieran apenados, avergonzados, que estuvieran cómodos, deseosos de aprender y participar en grupo con sus hijos.

Para mí como directora de jardín de niños es importante que los niños obtengan un desarrollo adecuado en cuanto aprendizajes esperados nos menciona nuestro plan y programa de estudio, menciona que los niños desarrollen competencias para su vida futura, así es y que no pase lo que en la actualidad está pasando que la mayoría de los humanos dependemos de pequeñas maquinas que nos resuelven las problemáticas en cuestión de las matemáticas al no utilizar nuestra mente y hacer más compleja nuestra vida cuando puede ser sencilla para enfrentarnos a estas.

## **1.2. Ubicación y contexto del preescolar**

### **1.2.1 Biografía Profesionalizante.**

¿En qué trabajo? Soy Director Técnico y Administrativo de mi propio jardín de niños el cual se llama: Frida Kahlo e inicie con él hace poco más de 18 años en la Supervisión Escolar 105 a la que pertenezco mi supervisor me llama líder académico y director técnico, así mismo soy el representante legal del jardín de niños, cuento con la facilidad de manejar un poco la tecnología para los trámites de documentación exigidos por nuestra dependencia, a partir del año 1998 he asistido a casi todos los cursos de actualización continua para docentes en el centro de maestros de Cuautlalpan Estado de México soy responsable y comprometida con mi quehacer educativo y siempre estoy al tanto de mi jardín de niños tratando de cumplir con responsabilidad y profesionalismo.

¿Qué es lo que me dedico a hacer? Mi cargo es el de Directivo y líder académico mi función es dar atención personalizada y en general a toda la comunidad escolar que pertenece a mi plantel educativo, asistir y cumplir con los lineamientos establecidos por los SEIEM. (Servicios Educativos Integrados al Estado de México).

Incluso me ocupo de que la infraestructura de mi plantel se encuentre en las mejores condiciones como es pintura, mobiliarios, actualización y reparación de computadoras, el mejor estado conveniente para el servicio educativo en mi comunidad.

¿Qué me gusta hacer en mi trabajo? Me gusta apoyar a las docentes que están a mi cargo ya que somos un gran equipo de trabajo, nos apoyamos entre sí, incluso contamos con una muy buena comunicación en el ámbito laboral mis compañeras se llaman , Yessica Yurima Mendoza es la titular del tercer grado de preescolar, Joseline Guillen Vaca quien es la titular de segundo grado, Carolina Sánchez García Titular del primer grado de educación preescolar, Erika Sánchez como titular de Ingles en los tres grados, y Nancy Yureni Peralta Castro en el Taller de computación y por último Ángeles Hernández Ruiz quien es la asistente de servicios y al igual que mis demás compañeras me llevo muy bien con ella claro la amistad y el trabajo no se deben de mezclar para evitar malas interpretaciones y esto hace que nuestro trabajo funcione de la mejor manera ya que así se evitan conflictos.

Lo que más me gusta hacer es atender a toda la comunidad escolar del jardín de Niños Frida Kahlo, ya que sin ellos no estuviera contando gran parte de mi vida, me gusta hacerlos sentir bien que estén a gusto en mi plantel que se sientan contentos de estar y compartir este proyecto de vida, que participen y colaboren en su trabajo como docentes, padres de familia y alumnos de este plantel, me satisface y me llena de alegría propiciar en los niños un apoyo más para su desarrollo educativo y que este se vea reflejado a lo largo de toda su vida.

Más que el deseo de saber al principio fue como una exigencia por parte de la supervisora del ciclo escolar 2011, me comento que ya no iba a ser posible presentarme en supervisión si no me dedicaba a concluir mi licenciatura ya que veía estancada mi preparación académica y sobre todo el proceso teórico, tenía razón creo que me enfoque y me adapte un poco a lo vida familiar y deje a un lado los deseos de poderme superar por el miedo creo que busque un pretexto ideal para no superarme, con la exigencia y un poco angustiada de no poder inscribirme en ningún plantel llego la gran oportunidad de inscribirme y ahora si no puede dejarlo a un lado ya que esto también me satisface el deseo de superarme y sentirme mejor en el ámbito laboral para expresar y plasmar mi práctica y reforzarla con la teoría adquirida.

Cuando recibí la noticia que si fui aceptada me alegre demasiado pero también la incertidumbre de volver a regresar a la escuela me era un poco preocupante, pero me agrada poder regresar de hecho en el momento en el que me confirmaron mi admisión a esta unidad se lo comuniqué a toda mi familia por completo todos me felicitaron, hasta mi supervisora también y no saben la dicha y la emoción que me embargo el estar aquí, pero quien no dice que los cambios son buenos y necesarios ya me estaba estancando y creo que llego la hora de que me preocupara más por mí, mis hijos ya crecieron y ahora pueden hacer sus cosas solos incluso mi esposo y no me siento mal por dejarlos un rato solos, he disfrutado mi asistencia proyectando todas mis ganas concluyendo satisfactoriamente con mi licenciatura.

Anteriormente curse la Licenciatura en Educación plan 94, hasta el 5to semestre en la Unidad 094. Centro.

Curse en el año 1994 la carrera técnica de Asistente Educativo Puericulturista, concluyendo en 1996.

Realice mis estudios de Bachillerato en la Preparatoria Anexa a la Normal n. 4 de Cd. Nezahualcóyotl, ya que mi visión profesional estaba enfocada a ser normalista, pero cambio con el paso del tiempo.

### **1.2.2 Dimensión Geográfica.**

Ubicación y domicilio del centro escolar:

Donde se encuentra la escuela: el jardín de niños Frida Kahlo se encuentra ubicado en Calle: Claveles: Mz 1 Lts: 58-59, Municipio de Chimalhuacán, Estado de México.

#### **Localización.**

Chimalhuacán está situado a los 98° 55' 18" de longitud mínima y 98° 59' 58" de máxima. Su latitud se ubica a los 19° 22' 27" de mínima y 19° 27' 48" de máxima. Limita al norte con el municipio de Texcoco, al sur con los municipios de La Paz y Nezahualcóyotl; al oriente con los municipios de Chicoloapan e Ixtapaluca y al poniente con el de Nezahualcóyotl. Su distancia aproximada a la capital del Estado, Toluca, es de 122 kilómetros.

#### **Chimalhuacán: Mi municipio y reseña histórica.**

Chimalhuacán. Quiere decir "Lugar de los que tienen escudos". Es uno de los 125 Municipios del Estado de México. Forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM).

Superficie: 46,61 km<sup>2</sup>

Población: 612.383 (2010)

**Extensión.** Cuenta actualmente con 73.63 Km<sup>2</sup> lo que representa el 0.2% de la superficie del Estado.

**Orografía:** Existen cuatro elevaciones: El cerro del Chimalhuachi, que tiene una altura de 200 metros sobre el nivel del valle y de 2 520 msnm. Totolco, pequeña

elevación que tiene una altura de 2,280 msnm, ubicada en la parte oriente del Chimalhuachi y contiguo a éste y al barrio de Santa María Nativitas. Xolhuango, una loma en la cual se encuentra enclavado el Ejido. Xichiquilar o Xochiquilasco, cerró ubicado al oriente del municipio. También en zona Ejidal. <http://es.wikipedia.org/wiki/Chimalhuac%C3%A1n>

**Hidrografía:** Este municipio debe su origen al lago de Texcoco y a los diferentes manantiales que había en la falda del cerro del Chimalhuachi, algunos de ellos tan pródigos y hermosos como “La Manal”. Actualmente se tienen diez pozos profundos como fuente de abastecimiento de agua potable. Dos se encuentran en San Agustín, dos en San Lorenzo, uno en el barrio de San Pedro, uno en Xochiaca; en igual número en los barrios de Xochitenco, Colonia el Refugio, Colonia Santo Domingo y Fraccionamiento “El Molino”.

#### **Perfil sociodemográfico.**

**Grupos Étnicos:** El municipio cuenta con un total de 12,356 habitantes que hablan una lengua indígena, la cual equivale al 3.4% de la población total de la entidad, siendo las lenguas que más se hablan: el mixteco, náhuatl, zapoteco, otomí, mazahua, totonaca entre otras.

**Evolución Demográfica:** La emigración es mínima, sin embargo, la inmigración es alta, debido a su cercanía con el Distrito Federal, este lugar representa una oportunidad para el desarrollo de las familias provenientes de diferentes partes de la República que pretenden mejorar sus condiciones de vida. [www.chimalhuacan.gob.mx](http://www.chimalhuacan.gob.mx).

#### **1.2.3 Dimensión Socio- Cultural Y Económica**

**Pobreza, marginación, desigualdad y desarrollo humano:** Resulta innegable que la pobreza constituye una problemática social que provoca costos sociales y humanos, razón por la cual ha sido el centro de las políticas sociales tanto nacionales como estatales. En este contexto, a pesar de los avances

alcanzados en el Estado de México aún se identifican grupos y comunidades cuyas condiciones de vida reflejan desigualdad y marginación.

**Pobreza:** En lo correspondiente a este rubro, cabe mencionar que el análisis de la pobreza se lleva a cabo a partir de los resultados de la aplicación de diversos métodos como línea de pobreza, la elevación de necesidades básicas insatisfechas, el grado de marginación, entre otros. De esta forma, el propósito final del desarrollo se encuentra en cada uno de sus habitantes y en las posibilidades que tienen para elegir una vida en la que puedan realizar a plenitud su potencial como seres humanos.

**Carencias sociales:** La principal carencia que presenta Chimalhuacán la constituye el acceso a la seguridad social con 61.36%, le sigue el acceso a los servicios de salud con 42.12% y a la alimentación con 36.57%. Del lado opuesto, la menor carencia se refiere al acceso a los servicios básicos a la vivienda, lo que representa que un buen porcentaje cuenta con agua, drenaje y energía eléctrica.

**Marginación:** En este rubro conviene señalar que los niveles de marginación permiten diferenciar a estados y municipios de acuerdo con el impacto de las carencias de servicios que registra la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, a la vivienda, a la salud, así como una percepción de ingresos suficientes y dignos.

**Nivel de instrucción:** Es una realidad que el acceso a la educación constituye uno de los factores que se consideran en el estudio de la pobreza y la marginación. En este sentido, para superar estos fenómenos no solamente se requiere mayor cobertura de los servicios educativos sino que el acceso a ellos permita elevar el nivel de instrucción de los grupos con mayores limitaciones sociales y económicas.

**Contaminación:** De forma paralela, el problema de la contaminación en Chimalhuacán constituye un tema muy importante. Dicha problemática la constituyen principalmente las aguas negras que corren por el canal de La Compañía provenientes del municipio de Amecameca y que en ocasiones tiene un tirante considerable respecto a la zona baja del de Ixtapaluca.

En este contexto es de destacarse que en la parte colindante con Valle de Chalco Solidaridad, donde se asienta un número importante de población, se produce gran parte de la filtración de aguas negras en la zona, adicionalmente la contención del canal se deteriora a medida que pasa el tiempo, razón por la que se prevén riesgos para los asentamientos de El Molino y Emiliano Zapata.

**Desarrollo humano:** De manera complementaria a todo lo anterior, cabe explicar que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) consiste en una aproximación de medición a las condiciones de vida de la población. De esta manera, las variables consideradas son el índice de salud, de educación y de ingresos con base en el Índice de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD-2015).

**Población que habla alguna lengua indígena:** Otro tema de suma importancia lo constituyen las carencias y condiciones de marginación en las que aún viven numerosos indígenas que residen tanto en las zonas urbanas como rurales del Estado de México.

Dicha reducción, además de presentarse en todas las lenguas indígenas, se debe a la migración de las comunidades de origen y a la urbanización de su territorio étnico, situación que les impone la necesidad de convivir con el idioma español.

En lo referente en Chimalhuacán, 29.95% de la población indígena habla náhuatl, 22.34% el mixteco, 6.52% el otomí y 3.08% el mazahua.

**Núcleo social y calidad de vida:** Es una realidad que la dinámica del desarrollo tanto del país como del municipio ha determinado cambios relevantes en el ámbito social y económico, los cuales repercuten en la vida cotidiana de la gente. Es así que el núcleo de la sociedad, la familia, se ha transformado no sólo en su composición y tipología, sino también en los roles que asumen sus integrantes.

Dichos cambios ocurridos en los hogares mexiquenses implican reorientar las estrategias de atención a sus necesidades a fin de contribuir a elevar su calidad de vida. Con esto como prioridad, el análisis de las condiciones de vida para la población que habita en Chimalhuacán se realizó a partir de indicadores como salud, educación, cultura y deporte, cuyas principales conclusiones se presentan a continuación.

**Educación:** Una de las prioridades establecidas en el Plan de Desarrollo 2011-2017 es la educación, considerada como factor principal en para mejorar la calidad de vida de los mexiquenses. En este sentido, la prestación de este servicio implica disponer tanto de escuelas equipadas como de personal docente capacitado, entre otros elementos.

De esta manera, el Sistema Educativo en Chimalhuacán presentó al cierre del 2010, una matrícula total de 412,464 alumnos para todos los niveles educativos, los cuales se cubrieron con 17,108 docentes, en 1,670 escuelas y 13,667 grupos. [www.chimalhuacan.gob.mx/oficios\\_tramites.php](http://www.chimalhuacan.gob.mx/oficios_tramites.php)

Por lo que corresponde a la Educación Preescolar, al cierre de 2015 contó con 10.0% de la matrícula total estatal, siendo los municipios de Chimalhuacán e Ixtapaluca lo que concentraron 69.7% de la población estudiantil.

**Cultura:** Chimalhuacán el equipamiento cultural es relativamente escaso. Al respecto, existen sólo 23 bibliotecas, fundamentalmente localizadas en el

municipio de Chimalhuacán, dicha cifra representa 3.4% del equipamiento total estatal, al cual se suman cuatro Casas de Cultura.

**Tabla 1 Comunidad de Chimalhuacan**

Contexto	Comunidad
<p>Político</p> 	<p>Un municipio marginado, alejado de la atención gubernamental estatal y federal, pero con una población pujante ávida de progreso y un presidente municipal comprometido con su población a la que dedica todo su tiempo y todo su esfuerzo, y los resultados están a la vista: un municipio en constante progreso.</p>
<p>Económico</p> 	<p>Se requiere de contar con el Índice de consolidación Urbano Regional (ICUR), el cual se obtiene a partir del análisis del crecimiento poblacional, de la densidad de población, de la Población Económicamente Activa (PEA) no agrícola, del Índice de Urbanización, así como del valor agregado de manufactura, comercio y servicios.</p>
<p>Cultural</p> 	<p>Chimalhuacán es el municipio urbano más marginado del Estado de México; de acuerdo a datos del INEGI, 49 por ciento de la población proviene de otras entidades, y el 51 por ciento restante emigró del Distrito Federal, debido a que no encontró asentamiento en la capital del país.</p>
<p>Educativo</p> 	<p>En el rubro educativo, en 2015 Chimalhuacán presentó un elevado porcentaje de población alfabeta que alcanzó el 95.8% ligeramente superior al promedio estatal, considerándose únicamente al 3.6% como analfabeta. Cabe señalar que dicho porcentaje de analfabetismo disminuyó dos puntos porcentuales en el periodo de 2000 a 2013. En cuanto a la situación de los</p>

municipios, los que presentaron mayor porcentaje de analfabetas fueron Chimalhuacán con 4.5% de la población.

Fuente: Elaboración propia, 2017.

#### **1.2.4 Dimensión Institucional**

El jardín de niños Frida Kahlo se encuentra inscrito a SEIEM (Servicios Educativos Integrados al Estado de México), es un organismo público descentralizado; con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado mediante el Decreto No. 103 de la Legislatura Local, de fecha 30 de mayo de 1992, en el marco de la descentralización de la educación básica a los Estados. Tiene el objetivo de ofrecer educación básica y normal de calidad, que proporcione a los educandos una amplia cultura, constituida por habilidades intelectuales, conocimientos básicos en disciplinas científicas, humanísticas y tecnológicas; y valores que incorporen los principios de libertad, justicia y democracia; que propicie en ellos un desarrollo integral y una identidad estatal y nacional; que les permita en el futuro, con responsabilidad social, participar en la conformación de un país más competitivo en el concierto de las naciones.

Este organismo ofrece servicios educativos a lo largo y ancho de la entidad, con el objetivo de cubrir las necesidades educativas en todos los aspectos y para cualquier edad, desde educación inicial, preescolar, primaria y secundaria como media superior y superior.

En educación básica, SEIEM ofrece educación inicial, educación especial, preescolar, primaria general, primaria en albergues rurales, internados de educación primaria, atendiendo también en estos niveles a las personas que hablan alguna lengua prehispánica llamándola educación intercultural bilingüe; además de la alfabetización y educación básica para adultos.

([www.seiem.gob.mx](http://www.seiem.gob.mx)).

**Educación Preescolar:**

Tiene la finalidad de estimular sistemáticamente el desarrollo integral y armónico del niño, en un contexto pedagógico adecuado a sus características y necesidades, además de cultivar la identidad nacional, estatal y los valores culturales.

Educación en el municipio de Chimalhuacán cuenta con 237 escuelas en educación preescolar, 209 en primaria, 4 en primaria indígena, 104 en secundaria, 1 en profesional técnico, 29 en bachillerato y 5 escuelas de formación para el trabajo (según INEGI 2016).

**1.2.5. Historia del jardín de niños Frida Kahlo.**

El jardín de niños **Frida Kahlo** fue fundado en el mes de mayo del año 1997 en donde por primera vez se inscribieron 5 alumnos y 1 Directora con grupo, en ese tiempo todavía no era exigida la incorporación a la Secretaria de Educación Pública SEP, pero si se percibía que algunos padres de familia se preocupaban por la educación inicial o preescolar de sus hijos aunque eran pocos pero con el paso de los años fue creciendo la matrícula, lo que si se notó a grandes rasgos es que asistían al preescolar gente de diferentes estados de país, y venían al municipio de Chimalhuacán a radicar.

Nuestra comunidad forma parte de variadas y diferentes culturas, costumbre y tradiciones que aportan de su localidad o de donde nacieron y las combinan junto con las de nuestro municipio.

Los padres de familia que han inscrito a sus hijos al jardín de niños Frida Kahlo se observa que las posibilidades económicas son bajas pero realizan un gran esfuerzo por que sus hijos asistan a clases.

En la actualidad el gobierno del municipio en conjunto con las del estado ha realizado obras de mejora a nuestra comunidad en donde se notan grandes

cambios y los padres de familia buscan escuelas en donde exista una interculturalidad, apunta a describir la interacción entre dos o más culturas de un modo horizontal y sinérgico

El jardín de niños **Frida Kahlo** ofrece una alternativa para el aprendizaje de los niños de 3 a 6 años brindando las estrategias de enseñanza con principios pedagógicos que sustenten su aprendizaje hacia un enfoque basado en competencias tal y como lo marca nuestra currículo, el Programa de Educación Preescolar ( PEP 2011).

Se hace partícipe a toda la comunidad educativa en las actividades en las que se puede interactuar aprendiendo de diversas áreas del conocimiento, todo ello enmarcado en el programa de educación preescolar sobre un enfoque de competencias.

La infancia de nuestros niños es una etapa de constante evolución, más susceptible a la influencia ambiental ya sea positiva para establecer las bases de su formación personal, aun cuando las condiciones del ambiente son adversas y se presenta las primeras manifestaciones en el desarrollo de cada niño inscrito en nuestro plantel educativo.

Se hace una recopilación del trabajo que se realiza dentro del jardín de niños **Frida Kahlo**, siendo este de información hacia la comunidad educativa, tanto de los niños como del personal docente, partiendo de la “autoevaluación”, y de la nueva concepción del programa, su aplicación y como se va propiciando el proceso de aprendizaje en los alumnos.

Este enfoque va en relación a como se percibe la nueva reforma educativa en la institución así como la forma de organizar el trabajo colegiado en la gestión educativa y cuál es el rol que le compete a cada actor.

La aplicación del programa se basa en la elaboración de su planeación de trabajo con los niños en relación al desarrollo de competencias, el logro de aprendizajes esperados y como favorecer los propósitos del programa, diseñando situaciones didácticas y estrategias que permitan realizar acciones en tiempos y periodos donde se observen aprendizajes en los alumnos y el trabajo colaborativo de comisiones y acuerdos que se establecen continuamente.

Esta organización se realiza a partir de un diagnóstico que se obtiene desde inicio del ciclo escolar, observando las diferentes situaciones de cada grupo y necesidades de cada docente en las dimensiones a fin de lograr establecer acuerdos para transformar la práctica educativa, la actualización profesional, la transformación del plantel y lo que es más importante establecer un trabajo colaborativo en bien de la educación infantil.

Hace aproximadamente 12 años nos incorporamos a SEIEM ( Servicios Educativos Integrados al Estado de México) en donde la matrícula bajo impresionante mente debido a la alza de colegiaturas pero conforme han pasado los ciclos escolares la matrícula se ha mantenido con un cupo limitado para atender a 70 alumnos, hemos trabajado incansablemente para mejorar las condiciones de aprendizaje y la infraestructura que es la que a los padres de familia convence totalmente junto con los planes y programas, este en la actualidad PEP 2011, al igual con los talleres de Inglés y Computación.

El jardín de niños **Frida Kahlo** cuenta con una participación activa del directivo, personal docente, maestros de apoyo, psicólogo, alumnos y padres de familia, favoreciendo la calidad de la educación aun cuando algunos de los padres de familia no saben escribir o leer, ya que se les brinda una atención de equidad y género para profundizar en valores y así poder ser capaces de suscitar y formar a los alumnos con un carácter cooperativo.

En el preescolar **Frida Kahlo** “no” restringimos a los niños en los procesos de aprendizaje, con el propósito de alcanzar los objetivos que tenemos planteados.

Realizamos un diagnóstico inicial de cada niños y del grupo en general al principio del ciclo escolar, este nos permite detectar necesidades que nos permiten orientar a los niños y dar un seguimiento acerca de su hacer y el deseo por aprender, así mismo damos continuidad con la evaluación sistematizada por campos formativos individual y un registro de logros y dificultades de cada niño

(a). **Anexo (1)**

### **Misión institucional.**

**La Misión es:** Garantizar que los niños y niñas del jardín de niños "Frida "Kahlo entiendan el fortalecimiento de una educación integral que equilibre la diversidad de género, proporcionando valores y principios, centrado en los procesos de aprendizaje propiciando competencias para el refuerzo de capacidades, habilidades, destrezas que los llevaran, dentro de un ambiente de aprendizaje para el desarrollo de la comunicación e interacción y así mismo por medio de experiencias puedan resolver problemáticas de su vida futura.

**La Visión es:** Somos una escuela que favorece las competencias de los campos formativos, comprometidos a realizar avances de los niños de la comunidad escolar, realizada en prácticas y enfoques curriculares (Programa de Educación Preescolar, PEP 2011), atendiendo a los alumnos de forma diferenciada para mejorar sus aprendizajes, aprovechado el tiempo dedicado a la enseñanza cumpliendo con los ocho rasgos de normalidad mínima y así mismo fortaleciendo las comunidades de aprendizaje basado en un conjunto de actuación educativa dirigida en la transformación social y educativa el cual es un factor clave y actual en la sociedad escolar y así mismo darle el auge la las cuatro prioridades de la educación.

**El centro de trabajo** se encuentra ubicado en el municipio de Chimalhuacán Estado de México, llamado Colegio: “Frida Kahlo” con C.C.T. 1515PJN1833D, con domicilio en Calle: Claveles Mz: 1, Lts 58-59, Colonia: Acuitlapilco, incorporado ante **SEIEM** (Servicios Educativos Integrados al Estado de México), cuenta con todos los servicios como son: Luz, teléfono, agua, drenaje, internet, juegos adecuados para la edad preescolar al igual que su mobiliario, apto para los pequeños, cuenta con tres aulas una para cada grado, oficina del director, biblioteca escolar, salón de computo, aula de usos múltiples, área cívica con juegos adecuados para los alumnos, el edificio está construido con loza de concreto, pisos de cemento y terminados en loseta, bardas de tabique con terminados en aplanados, se han realizados adecuaciones de infraestructura como son rampas y algunos barandales para la inclusión de niños con necesidades educativas especiales **(N.E.E)**, se encuentra en lugar establecido brindando servicio por más de 18 años, actualmente atendemos a 70 alumnos en total de los cuales son: 15 alumnos de 1° “A”, 25 alumnos de 2° “A” y 3° “A” con 30 alumnos, haciendo un total de 70 alumnos.

La calle donde se encuentra ubicado en jardín de niños Frida Kahlo en el años 2016 fue concluida su pavimentación esto ha logrado que los padres de familia se sientan más seguros ya que pueden trasladarse con más facilidad al jardín ya que durante más de 17 años contaba con camino de terracería, nos encontramos a cuatro lotes de la avenida principal y está siendo una muy transitada por toda la comunidad. **Anexo (2)**

### **El personal académico cuenta con los siguientes estudios:**

Cada una de mis compañeras se ha esforzado por adquirir una preparación académica para poder ser aceptada en la plantilla de personal docente del – jardín de niños Frida Kahlo, ya que de no ser así no son aceptadas por SEIEM (Servicios Educativos Integrados al Estado de Mexico), cuenta cada

una de mis compañeras que es muy difícil en la actualidad poder encontrar trabajo ya que cada ciclo escolar que pasa son más y mayores los requisitos para poder contar con su grandiosa labor, cada una de ellas con grandiosos sueños, y propuestas de cambio para la educación preescolar.

**Tabla 2 Personal docente 2014-2017.**

Nombre y grado que atiende	Preparación académica
Noemí Yomira Contreras Cortes. Director Técnico y administrativo	6to Sem. Lic. En educación Plan 94. UPN 094.Centro. Actual LEPTIC 08. UPN 098. Concluida - Pasante
Yessica Yurima Mendoza Ramírez 3° "A" Docente frente a grupo.	Lic. En Educación Preescolar. (Titulada y Cedula Prof.) Centro de Estudio Pedagógico Particular.
Joseline Guillen Vaca. 2° "A" Docente frente a grupo.	Lic. En Educación Preescolar. (Titulada) Normal de Maestros: Manuel Ignacio Altamirano.
Carolina Sánchez García 1° "A" Docente frente a grupo.	Lic. en Pedagogía (Titulada) Universidad Particular CUP.
Alicia Méndez Hernández. Psicóloga y Apoyo en talleres de Escuela para Padres.	Lic. En Psicología ( UAM) (Titulada)
Erika Sanchez Profesora de inglés.	Lic. En Turismo y con nombramiento de Teachers en Inglés.(IPN)y Harmonhall
Nancy Yureni Peralta Castro Profesora del taller de computación.	Lic. En gastronomía ( Trunca) Técnico en sistemas computacionales.(COBAEM)

Fuente: Elaboración propia, 2017.

#### **Anexo (4)**

#### **Los padres de familia.**

La mayoría son padres jóvenes alguno preparados académicamente o con profesión: psicólogos, maestros, médicos, enfermeras, otros con oficios de los

cuales los padres realizan trabajo fuera de casa como tabla roqueros, albañiles, empleados de empresas, policías, la mayoría de ellos radican en nuestra comunidad debido al gran desempleo y como es el paso para trasladarse a la ciudad de Mexico muchos salen desde temprano de su casa trasladándose por varias horas en transporte público, otros viajan a varios estados de la republica la mayoría proviene de los estados de Veracruz, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, gran parte de los padres de familia trabajan tanto papa como mama y los abuelos u otros tutores son quienes se hacen responsables de los alumnos de ahí es que se derivan nuestras problemáticas ya que los padres de familia no se dan el tiempo de calidad con sus hijos ya que comentan que casi siempre llegan muy tarde de trabajar o tiene que trabajar hasta fines de semana, y en verdad es cierto es una muy lamentable realidad de los padres de familia que viajan al trabajar dejan a sus mujeres encargadas del hogar y son quienes asisten con regularidad a los llamados del preescolar.

Sus costumbres son muy arraigadas, al igual que sus tradiciones más cuando los abuelos son quienes se encargan de los alumnos, les agradan los festejos de día de muertos y navidad y se integran con facilidad a los carnavales de la comunidad.

Algunos padres de familia cuando se requiere de su participación solicitan que sea con tiempo de anticipación para tratar de asistir a apoyar a sus hijos y de no hacerlo recurren a sus familiares.

También contamos con madres o padres solteros a quienes sus familiares apoyan en el proceso y construcción de la educación escolar.

### **Los alumnos.**

Tiene variados tipos de comportamiento ante la comunidad escolar ya que cada familia es diferente y provienen de otros estados de la república es notorio que quienes son originarios del municipio los niños les atraen las nuevas tecnologías y de quienes se integran de otros estados les da por realizar juegos libres, gran

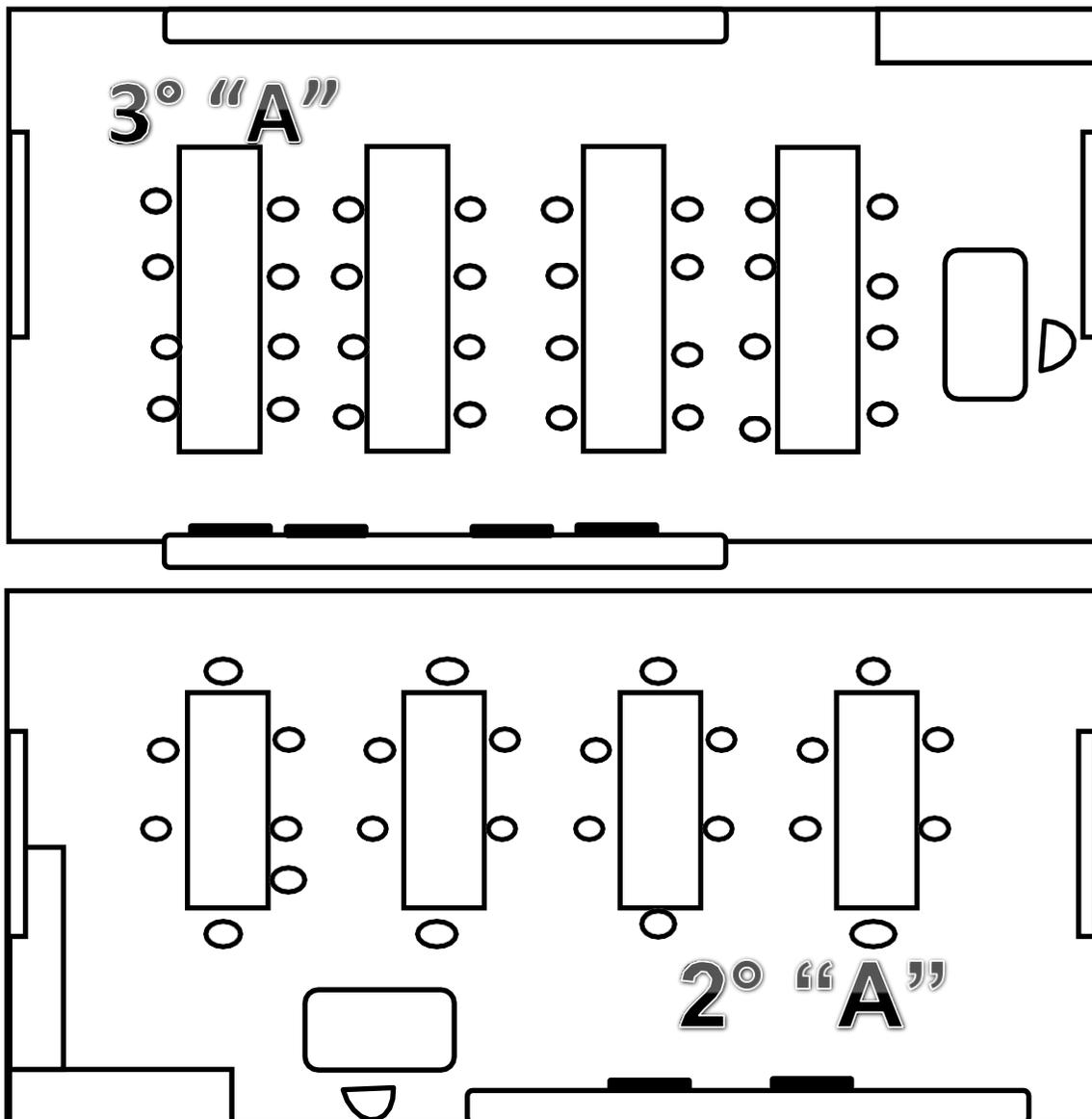
parte de ellos expresan jugando lo que hacen o ven en casa, como son las luchas, juegos de agresividad, de pegar etc., cuando realizamos actividades de aprendizaje o juegos tradicionales les agradan y es notorio ver que en casa no se fomentan, algunos pocos muestran poco interés por estos y en ocasiones no participan ya que les llaman la atención otro tipo de juegos, en ocasiones platican de lo que ven en la televisión, goku, superhéroes, comedias o telenovelas de narcotráfico o lo que está de moda, su alimentación basada en , huevo, sopa, arroz, chatarras, gaseosas, no comen verduras, poca fruta, no toman agua simple la mayoría, la mayoría se presenta al preescolar in haber desayunado, desde el momento que llegan hasta la hora del lunch preguntan a qué hora comerán, casi siempre se enferman de tos, gripa, dolor de estómago, dolor de cabeza, son niños que sus padres de familia realizan grandes sacrificios para que asistan al preescolar particular, la mayoría carecen de una buena vida familiar, no salen de paseo, no visitan parques, centros recreativos, los padres manifiestan que no hay tiempo o dinero, cuando es temporada de vacaciones, algunos comentan que visitaron su pueblo o el de sus padres, los niños comentan que en ocasiones los padres de familia o tutores les ayudan con las tareas y entras ocasiones que los padres se las realizan, notamos que en el preescolar se desplazan hacia diferentes lugares, son muy traviesos y curiosos, todo el día en constante movimiento, en ocasiones participativos, interesados por descubrir nuevos conocimientos, les gusta compartir en ocasiones, les agrada cantar, bailar, escuchar música.

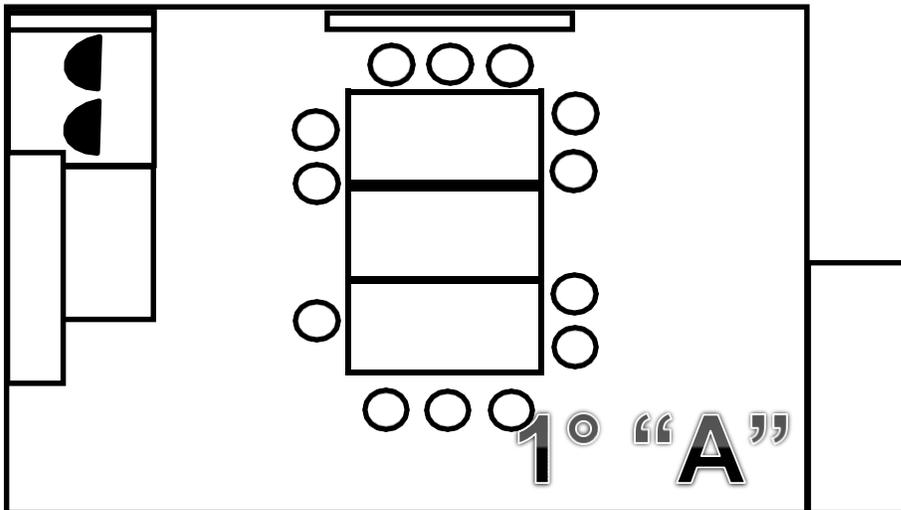
### **1.2.6 Dimensión Áulica/Escolar.**

¿Cómo son mis aulas? El aula de tercero, segundo cuenta con 35 metros cuadrados y primer grado con 20 metros cuadrados de los cuales son apropiados 90 centímetros cuadrados por alumno para su espacio, cuenta con mobiliario adecuados a su edad y las condiciones tanto en mesas de trabajo como sillas, cuenta con un pequeño librero en donde acomodan sus libretas, libros y lapiceras, también tiene dos repisas en donde se acomoda el material de apoyo que se utiliza a diario y donde se colocan los expedientes de los alumnos

los cuales están integrados por: entrevista del alumno, entrevista de la madre, ficha de inscripción con datos personales de los alumnos y copias de la documentación oficial como es acta de nacimiento, CURP y copias de la credencial de los responsables del alumno, así mismo se encuentra el reporte de evaluación y el reporte de logros y dificultades parcial de cada niño y niña, también cuenta con dos pizarrones para mejor visibilidad de los alumnos en el cual se buscan las estrategias adecuadas para darle la mejor utilidad, cada aula cuenta con dos equipos de cómputo para apoyar la enseñanza aprendizaje de las docentes hacia con los alumnos.

**Tabla 3, aulas 3° "A", 2° "A" y 1° "A".**

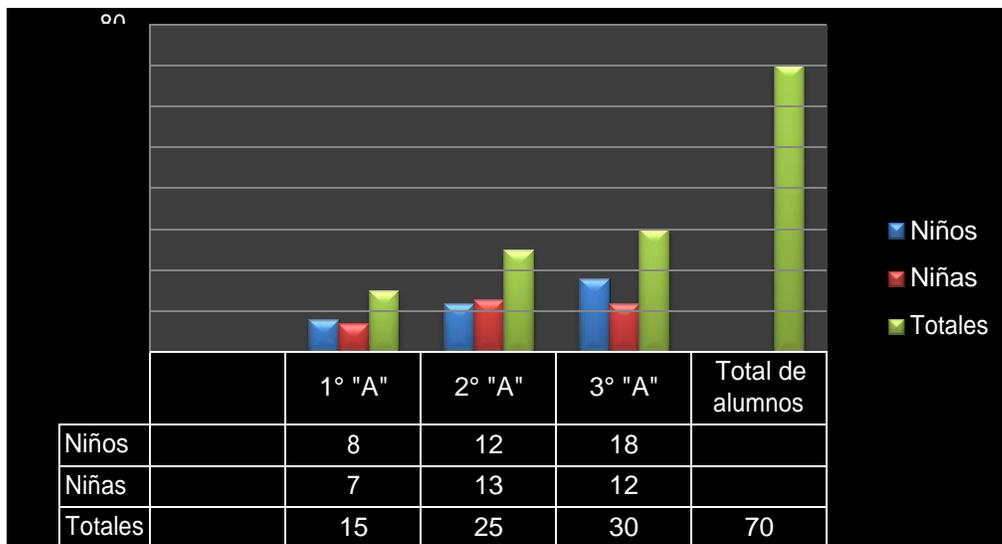




Fuente: Elaboración propia, 2017.

Al iniciar el ciclo escolar 2015 – 2016 se inscribieron 30 alumnos al grupo 3° "A", 25 alumnos de 2° "A", 15 alumnos de 1° "A" posteriormente se han incorporado alumnos así es que contamos con una matrícula de 70 alumnos los cuales en la estadística se marcan los niños en color azul, las niñas en color rojo y los totales de cada grupo en color verde.

**Tabla 4 Grafica de matrícula de alumnos ciclo escolar 2016-2017.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

### **1.3. Planteamiento y delimitación del problema educativo.**

El principal problema al que nos enfrentamos es que ni nosotras mismas sabemos cómo enseñar matemáticas y la dificultad que tenemos para desarrollarlas y que en ocasiones nos cuesta un profundo trabajo que planificar en nuestra jornada de trabajo diaria.

En educación preescolar observo la gran debilidad que tenemos las docentes, nos hemos ocupado fundamentalmente de que los niños aprendan e identifiquen los símbolos de los números, quienes acertadamente sólo lo hacen con los primeros del 0 al 10, así mismo lo hacemos con el conteo de colecciones pequeñas y también con sumas y restas pero toda esta enseñanza sin alguna transformación o significado.

Por lo consiguiente me surgen los siguientes cuestionamientos que me ayudaron a lo largo de este proceso:

**¿De qué forma el pensamiento matemático es de gran utilidad en la vida diaria de cada persona siendo docentes, alumnos y padres de familia?**

**¿Cómo utilizar técnicas, enseñanzas, aprendizajes, en los alumnos involucrando a los padres de familia?**

Así mismo también se cuenta con la gran debilidad del conocimiento para reforzar en casa por parte de los padres de familia siendo esta de forma tradicional, mecanizada y en ocasiones agresiva o grotesca

Y algo que realmente me preocupa en el jardín de niños Frida Kahlo es; ¿En que pensamos y que hacemos para resolver problemas? A lo largo del ciclo escolar en nuestra Ruta de Mejora escolar nos focalizamos en emprender acciones para la mejora de aprendizajes en el campo formativo pensamiento matemático y algunas de las actividades para empezar bien el día, enfocado al desarrollo de

las habilidades matemáticas, otra actividad fue realizar actividades de retos y desafíos matemáticos con padres de familia y alumnos y así fomentar una enseñanza con verdadero aprendizaje significativo y sobre todo innovador.  
**(Anexo 5)**

## **2. CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

De acuerdo a:(2002). F. CORBALÁN y otros. Matemáticas 3º ESO. ALFA 3. Editorial VICENS VIVES. Barcelona.

#### **2.1 Tangram:**

Una parte de las matemáticas recreativas se ocupa de los problemas de rompecabezas, en los que se corta en varias piezas una figura plana o un sólido y hay que hacer encajar las piezas entre sí para recomponer la figura original. Entre los pasatiempos recreativos de esta especie destacan, desde el Renacimiento, los rompecabezas chinos conocidos como “tangrams”. El juego consta de siete piezas o “tans” con los que es posible construir un cuadrado.

En un principio, el juego se ha utilizado popularmente para reproducir figuras de animales, siluetas humanas u otros objetos conocidos. Resulta realmente sorprendente la cantidad de figuras que se pueden llegar a hacer. El interés de los matemáticos por el tangram nació a partir del hecho de que este rompecabezas da lugar a un montón de interesantes problemas geométricos combinatorios. En el taller de pensamiento matemático con padres de familia y alumnos del preescolar Frida Kahlo, pretendemos mostrar algunos de estos problemas, así como una colección de actividades útiles para las clases de matemáticas tanto en Primaria como en Secundaria.

El tangram es un puzzle (juego de habilidad y paciencia) que resulta de partir un cuadrado en siete partes, como se indica en la figura. Puede ser usado en clase de matemáticas con diferentes finalidades.

El tangram es un excelente material didáctico para la enseñanza y aprendizaje de algunos aspectos de la geometría. El tangram tiene como objetivo la composición de imágenes gráficas, tomando como base las siete piezas invariables (en chino tangram significa "tabla de la sabiduría" o "tabla de los siete elementos"). Descripción El Tangram, dentro de los juegos geométricos, quizás sea el más conocido. Existen bastantes tipos de tangram.

El más comercializado y fácil de usar es un rompecabezas de origen chino que está compuesto por siete piezas: dos triángulos grandes, dos triángulos pequeños, un triángulo mediano, un cuadrado y un paralelogramo. (Se puede hablar también de que está formado por dos piezas grandes, tres medianas y dos pequeñas) Si unimos todas estas figuras geométricas podemos formar, además de un cuadrado, muchas otras figuras. Además de figuras geométricas con el tangram, podemos construir letras, números, animalitos, figuras humanas, objetos cotidianos, figuras inventadas,... y contar cuentos a partir de ellas.

Es un rompecabezas con el que se pueden realizar actividades para la enseñanza de la geometría, a muy distintos niveles, desde la Educación Infantil, Primaria y Secundaria. En Educación Infantil y primer ciclo de Educación Primaria, no es necesario utilizar siempre las siete piezas, podemos trabajar con las que nos interesen en cada momento.

**¿Para qué sirve?** En primer lugar para jugar libremente con él y familiarizarse y conocer las distintas piezas. Luego se puede convertir en un gran aliado para la enseñanza y aprendizaje de la Geometría. El tangram, a través de la percepción visual, puede ayudarnos a despertar en el niño el desarrollo del sentido espacial, así como su imaginación y fantasía.

**¿Qué podemos hacer con el tangram?** Tiene un interés didáctico, ya que con él podemos trabajar:

- Reconocer las distintas figuras que lo componen.
- Reconocimiento de otras formas geométricas.
- Reconocimiento de figuras simples en una figura más compleja.
- Copiar contornos de figuras y rellenarlas con las figuras del tangram.
- Composición y descomposición de figuras geométricas.
- Estudio de los conceptos de paralelismo y perpendicularidad.
- Clasificación de polígonos.
- Construcción de polígonos convexos y cóncavos.
- Introducir el concepto de longitud.
- Desarrollar el concepto de perímetro de figuras planas.
- Desarrollar la noción de área.
- Estudio de polígonos con áreas iguales o perímetros iguales. • Medir áreas, tomando como unidad el triángulo pequeño.
- Ordenar las piezas por áreas.
- Relaciones de adición y sustracción entre piezas.
- Estudio de figuras con áreas equivalentes.
- Concluir que para figuras con la misma área, tenemos perímetros distintos.
- Introducción del concepto de amplitud.
- Comparación y ordenación de ángulos.
- Suma de ángulos interiores de un polígono.
- Suma de ángulos exteriores de un polígono.
- Estudio de fracciones
- Desarrollar la creatividad de cada alumno con la composición de figuras libres.

Se pueden trabajar además otros conceptos:

- Comprobar el Teorema de Pitágoras
- Estudio de triángulos semejantes
- Actividades de construcción del tangram.
- Juego libre.

- Actividades de reconocimiento de las distintas piezas del tangram.
- Actividades de construcción de polígonos, objetos, figuras...con algunas piezas.
- Actividades de construcción de polígonos, objetos, figuras...con todas las piezas.
- Formar rectángulos de distintas maneras utilizando distintas piezas del tangram.
- Formar cuadrados de distintas maneras utilizando distintas piezas del tangram.
- Formar triángulos de distintas maneras utilizando distintas piezas del tangram.
- Formar romboides de distintas maneras utilizando distintas piezas del tangram.
- Formar trapecios de distintas maneras utilizando distintas piezas del tangram.
- Formar distintos tipos de polígonos (cóncavos y convexos) con todas las piezas del tangram.
- Actividades de recubrimiento de figuras dadas con todas las piezas del tangram. • Establecimiento de una tabla de equivalencia entre las figuras del tangram.
- Calcular las áreas de cada una de las piezas del tangram por equivalencia entre ellas, utilizando como unidad, el triángulo pequeño, el cuadrado...
- Calcular áreas de figuras a partir de los recubrimientos realizados con las piezas del tangram.
- Calcular los perímetros de las piezas del tangram.
- Calcular los perímetros de las figuras construidas.
- Comparar los perímetros de las piezas con sus respectivas áreas
- Deducir las fórmulas para calcular el área de polígonos más sencillos: cuadrado, rectángulo, triángulo, paralelogramo y trapecio.

En la Antología Básica 2007, Génesis del pensamiento matemático en el niño de preescolar se menciona lo siguiente:

### 2.1.2 Bloques lógicos

**La propuesta del profesor Zoltan P. Dienes** quien fue el inventor de los bloques lógicos o de atributos considera que a partir de un entorno rico puede el niño construir sus conocimientos matemáticos. También considera que el proceso de abstracción se realiza a partir de seis etapas diferentes.

En la primera etapa el niño familiariza con el entorno a partir del juego libre. En este sentido **Dienes** considera como lógicos. Por tanto, es necesario inventar un entorno artificial compuesto en este caso por los bloques de atributos o lógicos, al contacto con este entorno, el niño se verá conducido poco a poco a formar conceptos lógicos de forma más o menos sistemática.

En la segunda etapa el niño se encuentra con regularidades impuestas en cada situación. A partir de este momento estará dispuesto a jugar contando con restricciones que se le impondrán artificialmente. Estas restricciones se llaman reglas de juego. Evidentemente si se quiere que el niño aprenda estructuras matemáticas, los conjuntos de reglas que se le propondrán, conducirán a las estructuras matemáticas pretendidas.

La tercera etapa, consiste en hacer que los niños realicen diversos juegos que poseen la misma estructura pero que tienen una apariencia distinta para el niño, de esta manera el infante llegara a descubrir las conexiones de naturaleza abstracta que existen entre los elementos de juego y los elementos de otro, ambos de estructuras idénticas, esto es lo que Dienes llama juego del diccionario o si se quiere utilizar un término matemático juego de isomorfismo.

En la cuarta etapa antes de tomar plena conciencia de una abstracción, el niño necesita un proceso de representación, esta representación le permitirá hablar de lo que ha abstraído, de observarlo desde fuera, de salir del juego o del conjunto de juegos, de examinar los juegos y reflexionar sobre de ellos.

En la quinta etapa tras de introducir una representación o incluso varias representaciones de la misma estructura resultará posible examinar dichas representaciones. La realización de las Propiedades de la abstracción en esta quinta etapa debe de venir acompañada de la invención de un lenguaje y de la descripción de la representación a partir del lenguaje inventado.

La sexta etapa, las descripciones ulteriores a las que llegan los niños y las niñas llevaran el nombre de teoremas del sistema. Se habrá inventado de esta forma un sistema formal en el que existen axiomas, es decir, la primera parte de la descripción y reglas de juego. Podrá haber otras que serán las reglas lógico matemáticas de la demostración. (Antología Básica 2014)

**Romeo Froylan Caballero:** Uso de los bloques lógicos o de atributos con un enfoque constructivista, aunque surgieron bajo la influencia de la tecnología educativa y la psicología educativa de Jeroneme Brunner hace cerca de 40 años, en la actualidad los podemos utilizar siguiendo los lineamientos del constructivismo en especial del humanista transformador es decir bajo los principios de enseñanza de: conflicto, acción, interacción social, construcción asintótica del conocimiento y transformaciones evolutiva.

El principio de acción establece que el niño solo aprende si realiza acciones físicas y mentales y con los bloque lógicos el niño está en continua actividad y en un tipo de actividad que le gusta el juego.

El principio del conflicto enuncia que el niño solamente aprende a partir de la solución de situaciones problemáticas y con los bloque lógicos el niño tiene que resolver múltiples problemas prácticos cuando juega con ellos.

El principio de interacción social establece que el alumno solo aprende si está en contacto con otras personas, discutiendo y confrontando sus conceptos y con los

bloques lógicos en infante tiene que decidir en consenso con sus compañeros de equipo las reglas y los resultados de cada juego.

El principio de construcción asintótica del conocimiento afirma que el individuo aprende a partir de sus experiencias anteriores y dichos aprendizajes están en continua reestructuración, pasando de un estado menor de conocimiento a otro de mayor conocimiento, y con los bloques lógicos los juegos y demás actividades se van graduando de tal forma que el niño va construyendo su conocimiento a partir de lo que ya sabe pero siempre presentando un reto nuevo para que el niño o la niña aprendan algo más.

El principio de transformación evolutiva enuncia que cualquier conocimiento solo es útil si permite transformar la realidad evolutivamente o construir un nuevo conocimiento que es otra manera de transformar la realidad.

El desarrollo de estructuras mentales además con los bloques lógicos se fomenta también la construcción de estructuras mentales que tengan como característica, la reversibilidad de pensamiento, conmutatividad y asociatividad de acciones y la anticipación; características necesarias para formar alumnos críticos y reflexivos.

La reversibilidad del pensamiento se manifiesta cuando el niño puede realizar tanto una acción directa como la contraria a ella, es decir cuando mediante una acción puede deshacer algo que ya haya hecho.

La conmutatividad y asociatividad se dan cuando un niño puede descomponer una acción en varias subacciones y después cambiar de orden o de asociación dichas subacciones, obteniendo el mismo resultado u otro muy similar.

La anticipación se manifiesta, cuando un niño puede anticipar o predecir el resultado de una acción, es decir cuándo puede establecer hipótesis. (Antología Básica 2014).

### 2.1.3 Regletas

En cuanto al espacio para descubrir el medio físico y natural es pertinente mencionar las **Regletas de Cuisenaire** que son usadas para niños en edades comprendidas de 5-6 años y permite el desarrollo de destrezas y habilidades básicas e iniciar en el dominio de la matemática elemental y realizar además, operaciones básicas como: suma, resta y multiplicación. Este material permite estudiar el valor posicional con bloques de base 10.

**Cussinaire** y María Montessori elaboraron bloques en base 10, con la diferencia en materiales, ya que Montessori los elaboró mediante cuentas atadas en alambre y Cussinaire lo realizó con bloques de madera para trabajar unidades de mil. Sin embargo los objetivos son los mismos debido a que el niño debe comprender la importancia del valor posicional y con ambos materiales se puede lograr. (Antología 2007)

## 2.2 Justificación

Este documento tiene como título: La enseñanza del campo formativo pensamiento matemático para la comunidad escolar del jardín de niños Frida Kahlo, que tiene como finalidad como primer punto que el directivo y docentes apoyen a padres de familia en la enseñanza aprendizajes de los alumnos de este jardín, ya que a lo largo de varios años he notado la gran deficiencia de la enseñanza de las matemáticas y que es fundamental para la resolución de problemáticas que se acontecen a lo largo de nuestras vidas, si pretendemos cambiar la enseñanza empezaremos por nosotras como docentes y directivo y a su vez con el apoyo que brindemos a los padres para facilitar el aprendizaje y volverlo significativo en nuestros niños y sobre todo de utilidad.

En la educación preescolar se pretende que los alumnos desarrollen habilidades que les favorezcan durante el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la ayuda de actividades que se lleven a cabo durante el ciclo escolar ya que en las planeaciones de diagnóstico y con la herramienta de evaluación inicial aplicadas en cada uno de los grupos se obtuvo que los niños muestran dificultad en este

campo formativo y que se requiere de un gran soporte para que las docentes puedan plasmar situaciones de aprendizajes del agrado e interés de los alumnos y sobre todo donde ellas mismas disfruten el conocimiento o aprendizaje a desarrollar ya que se ha dejado a un lado este importante conocimiento o dejándolo entrever como algo pasajero y el cual es de gran beneficio a lo largo de toda su educación escolar, familiar y social.

La resolución de problemáticas requiere de tiempo para que los niños puedan pensar cómo resolverlos por lo que se debe de considerar que el trabajo tiene que ser colaborativo, para que cuando se plantee una problemática debe hacerse de forma completa y repetirlo de la misma forma, así como no decir a los niños lo que tienen que hacer porque eso significa darles la respuesta o solucionar su problemática y es así cuando nosotras como docentes caemos en error tras error y queremos cuadrar a nuestros alumnos y padres de familia con enseñanzas tradicionalistas que no ayudan o no tienen algún provecho benéfico.

Las prácticas docentes dominantes (Nemirovsky et al., 1990) evidencian un universo limitado del conocimiento matemático que se desarrolla con los niños de preescolar. Las educadoras en analogía a lo que hacen los maestros de la escuela primaria han priorizado, de la enseñanza de la matemática. (Volumen 1 pág. 280- PEP-2004).

La intención de este documento es apoyar para que el personal docente comprenda la función de los problemas en el aprendizaje matemático, que adquieran elementos base para descubrir las expresiones de los alumnos mediante el razonamiento que crean al resolver problemáticas e interactuar con sus pares, que presten atención y consideren por medio de sus experiencias de trabajo con sus alumnos y padres de familia los principales retos y logros a los que se enfrentan, aprendiendo a identificarlos como facultades para su desarrollo, a través de actividades emprendedoras.

Así mismo pretendo priorizar que las docentes creen espacios y ambientes de aprendizaje que sean abiertos a los niños y padres de familia es decir, conforme descubran que algo los hace felices y no limitar el interés de los niños por el deseo de aprender y que cada actividad o situación de aprendizaje les permita identificar lo grandioso que es la resolución de problemáticas de una forma diferente y sin tener que mecanizar su aprendizaje y desarrollo.

### **2.2.1 Objetivos**

Como primer punto y tomando como referencia el Programa de estudio 2011, Guía para la Educadora dice lo siguiente conforme el campo formativo pensamiento matemático:

- Usar el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad y ubicación entre objetos al contar, estimar, reconocer atributos, comparar y medir; comprendan las relaciones entre los datos de un problema y usen estrategias o procedimientos propios para resolverlos.( PEP 2011, pág.17)
  
- Que a partir de la reflexión el docente tome en cuenta la opinión de los alumnos para el desarrollo de las habilidades matemáticas.
  
- Considerar que en su práctica se propicia el desarrollo de nociones matemáticas.
- Realizar situaciones de aprendizaje innovadoras, retadoras y divertidas crean un aprendizaje significativo y feliz para sus alumnos.
  
- Organizar situaciones de aprendizaje para favorecer en los niños competencias relacionadas con el pensamiento matemático, ponerlas en práctica y analizar sus experiencias con el fin de mejorar su desempeño docente y profesional.

- Intercambiar entre el grupo colegiado y con el directivo sus méritos sobre sus experiencias vividas con cada grupo.
- Elaborar actividades con padres de familia para facilitar el apoyo en casa y para su mismo uso y resolución de problemáticas.
- Solicitar y sugerir a padres de familia que nos permitan tiempo para aprender, conocer y convivir en comunidad escolar actividades y acciones en relación al pensamiento matemático.
- Centralizar quienes son los alumnos que requieren mayor atención y como pueden brindar su apoyo.

### **2.2.2 Reforma integral de educación básica**

La Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) presenta áreas de oportunidad que es importante identificar y aprovechar, para dar sentido a los esfuerzos acumulados y encauzar positivamente el ánimo de cambio y de mejora continua con el que convergen en la educación las maestras y los maestros, las madres y los padres de familia, las y los estudiantes, y una comunidad académica y social realmente interesada en la Educación Básica. (PEP 2011, pág. 11)

La Secretaría de Educación Pública, en el marco de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), pone en las manos de las educadoras el *Programa de estudio 2011. Guía para la Educadora. Educación Básica. Preescolar*. Un pilar de la Articulación de la Educación Básica es la RIEB, que es congruente con las características, los fines y los propósitos de la educación y del Sistema Educativo Nacional establecidos en los artículos Primero, Segundo y Tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General de Educación. Esto se expresa en el Plan de estudios, los programas y las guías

para los maestros de los niveles de preescolar, primaria y secundaria. (Programas de estudio 2011, pág. 7)

La RIEB ha sido un proceso extenso de ajustes curriculares orientados a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. En consonancia con las tendencias registradas a nivel mundial, el nuevo currículum de la educación básica en México se ha planteado bajo un enfoque de educación por competencias.

Es importante señalar que la RIEB no se concibe como una reforma radical, pues algunos de sus rasgos ya estaban presentes desde la reforma curricular que le precedió; sin embargo, el enfoque de educación por competencias sí resultó novedoso. En lo que se refiere a las nuevas exigencias para los docentes, dos áreas han resultado particularmente desafiantes: la planificación del trabajo educativo y la evaluación de los aprendizajes. Frente a las prácticas preexistentes, la RIEB exige al docente una dosis importante de participación en el diseño de situaciones didácticas que permitan el logro de los aprendizajes esperados contemplados en el currículum, alineados estos a las competencias planteadas en el perfil de egreso de la educación básica y a los estándares curriculares definidos para este tipo educativo.

Así mismo, la reforma curricular trata de impulsar prácticas de evaluación formativa que brinden al docente evidencias suficientes sobre el aprendizaje de sus alumnos, gracias al empleo de una gama amplia y variada de estrategias e instrumentos de evaluación, y le permitan aprovechar esa información para identificar sus logros al igual que sus dificultades, y ofrecer propuestas para mejorar su desempeño. Se pretende además que esta nueva forma de abordar la evaluación retroalimente el mismo trabajo docente y sirva como un medio de comunicación con otros actores, principalmente los padres de familia, sobre las expectativas formativas de la educación.

La RIEB pone en el centro de la acción educativa el aprendizaje de los estudiantes. Plantea asimismo, que la planificación didáctica es una herramienta fundamental para potenciar el aprendizaje, lo que supone, como ya se ha dicho,

un involucramiento creativo del docente en la creación de situaciones desafiantes para los alumnos, sensibles a sus intereses y conocimientos previos y a la diversidad de sus procesos de aprendizaje.

El trabajo docente también ha de ocuparse de generar ambientes propicios para el aprendizaje que incorporen de manera importante el trabajo colaborativo, la inclusión y la atención a la diversidad. Este último tema es particularmente desafiante al decir de los docentes y con frecuencia les enfrenta a la constatación de que no tienen los elementos de preparación suficientes para vérselas con las cada vez más numerosas fuentes de diversidad en el aula.

Dentro de este contexto, a los docentes se les exige el desarrollo de competencias adicionales a las adquiridas en su formación inicial, tales como el conocimiento y ejecución de las nuevas teorías y didácticas de enseñanza, sensibilidad y pertinencia de la enseñanza ante la heterogeneidad étnica, socioeconómica, cultural y de género de los estudiantes, y liderazgo tanto a nivel escolar como comunitario. Los profesores deben realizar su labor profesional en medio de cambios sociales que afectan al sistema educativo, y de los desafíos que derivan de la incorporación de los sectores más pobres de la sociedad en la medida en que se amplía la cobertura de la educación básica.

Esta situación provoca heterogeneidad de las aulas, y aún más, debido al origen socioeconómico de algunos alumnos, un grupo significativo de alumnos en el aula carecen de ciertas habilidades y competencias básicas. El profesor debe responder y hacerse cargo de esta alta heterogeneidad existente dentro de su aula de clases, con pocos elementos de formación para ello, en muchas ocasiones.

Según Perrenaud (2004) las competencias que deben ser exigibles a los docentes para enfrentar los desafíos que presenta la educación en el siglo XXI, son las siguientes:

- Organizar y animar situaciones de aprendizaje.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.

- Elaborar y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
- Implicar a los alumnos en su aprendizaje y trabajo.
- Trabajar en equipo.
- Participar en la gestión de la escuela.
- Informar e implicar a los padres.
- Utilizar las nuevas tecnologías.
- Afrontar los deberes y dilemas éticos de la profesión.
- Organizar la propia formación continua.

En definitiva, la función del docente implica asistir y mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje por el cual niños y jóvenes desarrollan sus conocimientos, sus capacidades, sus habilidades, actitudes y valores, en el marco de un comportamiento que valora a los otros y respeta los derechos individuales y sociales (Ibarra, 2006).

El factor clave bajo un enfoque de competencias es que todo conocimiento teórico o conceptual tiene sentido a la luz de su aporte a la configuración de una práctica docente en el aula que logre un aprendizaje significativo por parte del alumno. El elemento teórico por sí solo no otorgará las herramientas didácticas al docente para que potencie el desarrollo de sus alumnos. A su vez, la enseñanza de técnicas y prácticas sin sustento teórico convierte al docente en un mero técnico sin capacidad de discernimiento ni reflexión respecto a cómo desenvolverse en contextos específicos y diferenciados.

Por ello, el enfoque de competencias que promueve la RIEB busca articular elementos teóricos y prácticos en la actualización formativa de los docentes. Este enfoque ha sido asumido por las principales estrategias de formación continua que se desarrollan dentro del marco de la RIEB, al menos en el nivel

declarativo; sin embargo, constituye aún un área por investigar, determinar la medida en que esto se lleva efectivamente a la práctica, es decir, el grado en que la formación que reciben los docentes realmente es congruente con el enfoque que a su vez, ellos tienen que desarrollar en sus aulas.

### **2.2.3 Relevancia de la profesión docente en la escuela**

La práctica docente se entiende como un proceso formativo que compete a cada docente pero también al colectivo; ésta adquiere una dimensión significativa cuando se expresa en el colectivo docente, lo cual se ve reflejado en cambios importantes en el quehacer educativo en las escuelas, las educadoras en servicio fortalecen sus competencias docentes para lograr el desarrollo pleno e integral de los alumnos hacia la generación de competencias y capacidades para la vida personal, pública y laboral, tales como los aprendizajes que les brinden capacidades necesarias para tener acceso a las oportunidades, el bienestar, la libertad y el ejercicio de los derechos. (Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio 2011, p.11)

Los docentes, como profesionales de la educación fortalecemos las capacidades intelectuales de los alumnos, potenciamos aprendizajes significativos, favorecemos el desarrollo del pensamiento crítico y científico e intervienen para adquirir nuevas formas de convivencia democrática en el aula multicultural y diversa, su finalidad es desarrollar en los estudiantes que cursan la educación básica, las competencias que son necesarias para continuar aprendiendo a lo largo de toda la vida, buscando así, un entendimiento más integral con el mundo.

Es por ello que la docencia se ha convertido en una profesión compleja, hoy más que nunca la sociedad exige del docente conocimientos y competencias que van más allá de su formación inicial y de la propia experiencia.

Requiere, entre otras cosas: de nuevas capacidades para el pensamiento complejo, así como un pensamiento más integral del mundo; conocer los contenidos curriculares; planificar, desarrollar y evaluar formativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que

faciliten la adquisición de los aprendizajes esperados, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes; desarrollar ambientes de aprendizaje con especial atención en la equidad, la igualdad de derechos y oportunidades, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos; diseñar estrategias para estimular el esfuerzo de los alumnos y promover su capacidad para aprender por sí mismos y con otros, así como desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza y la iniciativa personal.

Asimismo, el profesorado requiere acercarse a las tecnologías de la comunicación; atender los procesos administrativos que la escuela demanda e informar y asesorar a las familias acerca de los logros y tropiezos de sus hijos, además de brindar las orientaciones necesarias para apoyarles.

Formar hábitos y transmitir disposiciones éticas congruentes con los valores democráticos, la economía sustentable, la ciudadanía responsable y participativa, la sensibilidad estética y la disposición al cuidado integral de su salud. Ante estos grandes retos, las maestras y los maestros mexicanos tienen grandes desafíos, así como la oportunidad de valorar su profesión, como medio para lograr un posicionamiento social que responda a una educación dirigida al desarrollo humano integral, que promueva inteligencias múltiples y capacidades en diferentes dimensiones humanas para la vida personal y social, involucrando acciones afectivas y éticas.

El docente tiene la oportunidad histórica no sólo de desarrollar competencias para el mundo profesional y laboral, sino para su desarrollo personal y ciudadano; lograr capacidades para la autonomía, la autorrealización y la capacidad de comprensión y acción ante los problemas sociales. (Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio 2011, pág.13)

### **2.3 Fundamentos psicológicos del proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas**

Si requerimos que nuestro alumnos adquieran la habilidad para plantear y resolver problemas es necesario pero no suficiente que desarrollen un pensamiento racional, reflexivo lógico y crítico, por lo que se recomienda fomentar la construcción de estructuras lógicas del pensamiento a partir de los principios de reversibilidad, anticipación, composición de acciones comprensión dialéctica de realidad en si el aprendizaje debería de ser primordialmente concreto. (Antología básica 2014)

Por eso los problemas matemáticos deben ser elegidos adecuadamente para fomentar la reversibilidad del pensamiento, proporcionando tanto la realización de acciones directas como las inversas a estas, para que el alumno regrese reflexivamente al punto de partida.

Se recomienda también presentar de forma simultanea problemas que se puedan resolver de tal manera que el alumno se entrene con una gimnasia mental que enriquezca sus estructuras del pensamiento.

También se debe fomentar la anticipación pidiendo al alumno que imagine los resultados antes de realizar las acciones físicas o mentales necesarias para plantear y resolver problemas para después realizar estas y contrastar los resultados con las conjeturas previas, esto es de vital importancia pues la ciencia en general está construida a partir de hipótesis y la vida misma será mejor si se prevé el resultado de nuestras acciones antes de realizarlas, con esto doy a entender las veces no tomamos precauciones de lo que hacemos y generamos más problemáticas sin resolver.

La composición mental se considera importante porque el pensamiento de los alumnos se volverá ágil y flexible si al tener que realizar un conjunto de acciones durante el proceso de resolución de problemas en alumno puede cambiar el orden de realización a la forma de asociar o hacerlo de una forma diferente. En este sentido los problemas matemáticos deben de estar diseñados de tal manera

que el docente guíe o fomente la realización de dichas acciones para hallar las soluciones, utilizando caminos diferentes, esto quiere decir emplear situaciones pedagógicas flexibles para crear un pensamiento lógico en el niño donde el conocimiento transmitido sea representativo creando diferentes tipos de estrategias en donde el alumno tenga la posibilidad de pensar la posible solución o su solución.

Para resolver un problema matemático hay que organizar o reorganizar todo dentro del contexto y cuando esto se consigue llega por lo general la respuesta o solución buscada, la solución de un problema puede comenzar con un proceso de arriba hacia abajo o de un proceso de abajo hacia arriba y puede ser transferida para resolver otro reto y en este caso debe fomentarse en el alumno la creatividad y el descubrimiento.

Los psicólogos de la Gestalt (En 1912, principalmente Kolher, kofka, katona y Wertheimer) se distinguían por su insistencia en que la mente humana interpreta todas las sensaciones y experiencias de entrada según ciertos principios organizados de forma que, en lugar de recibir simplemente la información, se consigue algún tipo de comprensión.

Kolher decía que dada a la conducta el pensamiento y la resolución de problemas no podían equivaler a la suma sencilla de las asociaciones estímulo-respuesta que la conformaban sino que debía suponer la percepción del problema como complejos funcionales.

De acuerdo a Katona las condiciones de enseñanza ponían en manifiesto el significado, algunos grupos tenían que descubrir los principios por sí mismos y a otros se les explicaban los principios, al finalizar el periodo de enseñanza todos los sujetos solían ser capaces de ejecutar sus tareas. (Antología básica 2014).

Julio H. Pimienta Prieto en su libro: Estrategias de enseñanza-aprendizaje 2012- Pág. 3-5 nos menciona lo siguiente:

### 2.3.1 Estrategia.

Las **estrategias** de enseñanza-aprendizaje son instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes.

Las estrategias para indagar en los conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Son importantes porque constituyen un recurso para la organización grafica de los conocimientos explorados, algo muy útil para los estudiantes cuando tienen que tomar apuntes.

Es importante aclarar que existen estrategias que se pueden utilizar en las tres fases de una secuencia didáctica; sin embargo, para fines prácticos, se han clasificado de acuerdo con una función preponderante.

¿Qué es estrategia?

Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema.

¿Cómo se realiza una estrategia?

- a) Se parte de una pregunta central acerca de un tema, una situación o un problema.
- b) La participación de los estudiantes puede ser oral o escrita (se debe delimitar el número de intervenciones).
- c) Se exponen ideas, pero no se ahonda en justificaciones ni en su fundamento.
- d) Todas las ideas expresadas son válidas.
- e) El tiempo para llevar a cabo esta estrategia es breve: no más de 15 minutos.
- f) Debe existir un moderador, quien debe anotar en el pizarrón las ideas expuestas y promover un ambiente de respeto, creatividad y relajación.

- g) Las ideas se analizan, valoran y organizan de acuerdo con la pregunta central.
- h) Se puede realizar conjuntamente con otros organizadores gráficos.
- i) Después de haber indagado en las ideas previas de los participantes, es conveniente realizar una síntesis escrita de lo planteado.

¿Para qué se utiliza la estrategia?

La técnica clásica de la lluvia de ideas (brainstorming en inglés) permite:

- Indagar conocimientos previos.
- Favorecer la recuperación de información.
- Favorecer la creación de nuevo conocimiento.
- Aclarar concepciones erróneas.
- Resolver problemas.
- Desarrollar la creatividad.
- Obtener conclusiones grupales.
- Propiciar una alta participación de los alumnos.

¿Qué son las estrategias?

Constituyen cuestionamientos que impulsan la comprensión en diversos campos del saber.

En la enseñanza son un importante instrumento para desarrollar el pensamiento crítico. La tarea del docente será propiciar situaciones en las que los alumnos se cuestionen acerca de elementos esenciales que configuran los objetos, eventos, procesos, conceptos, etcétera

Existen dos tipos de preguntas:

a) Limitadas o simples. Tienen una respuesta única o restringida, generalmente breve.

b) Amplias o complejas. Su respuesta es amplia, ya que implica analizar, inferir, expresar opiniones y emitir juicios.

Las clases magistrales se pueden enriquecer a través del planteamiento de preguntas, ya sea para recuperar conocimientos previos de los alumnos, suscitar el interés y motivación, o para generar la comprensión en relación con un tema.

¿Para qué se utilizan las estrategias?

Las preguntas permiten:

- Desarrollar el pensamiento crítico y lógico.
- Indagar conocimientos previos.
- Problematizar un tema.
- Analizar información.
- Profundizar en un tema.
- Generar ideas o retos que se puedan enfrentar.
- Estimular nuevas maneras de pensar.
- Desarrollar la meta-cognición.
- Potenciar el aprendizaje a través de la discusión.

¿Qué son las estrategias?

Las preguntas-guía constituyen una estrategia que nos permite visualizar un tema de una manera global a través de una serie de interrogantes que ayudan a esclarecer el tema.

¿Cómo se aplican las estrategias?

a) Se selecciona un tema.

b) Se formulan preguntas. Se solicita a los estudiantes que las formulen, tomando en cuenta la representación siguiente.

c) Las preguntas se contestan haciendo referencia a datos, ideas y detalles expresados en una lectura.

d) La utilización de un esquema es opcional.

¿Para qué se utilizan las estrategias?

Las preguntas-guía permiten:

- Identificar detalles.
- Analizar conceptos.
- Indagar conocimientos previos.
- Planear un proyecto.

**PNI** (positivo, negativo, interesante)

¿Qué es **PNI** (positivo, negativo, interesante)?

El **PNI** es una estrategia que permite plantear el mayor número posible de ideas sobre un evento, acontecimiento o algo que se observa.

¿Cómo se realiza?

a) Se plantea una serie de ideas sobre un tema, considerando aspectos positivos y negativos.

b) Se plantean dudas, preguntas y aspectos curiosos.

c) Es útil para lograr un equilibrio en nuestros juicios valorativos y, por lo tanto, para tomar decisiones fundamentadas.

¿Para qué se utiliza?

El **PNI**(positivo, negativo, interesante) permite:

- Evaluar fenómenos, objetos, etcétera.

- Desarrollar la habilidad para contrastar información.
- Organizar el pensamiento.
- Tomar decisiones de manera argumentada.

### 2.3.2 Didáctica.

**Juan Mallart.** 1996, Cap. 1: Didáctica: concepto, objeto y finalidad nos menciona lo siguiente en relación a:

**Didáctica:** Etimológicamente, el término Didáctica procede del griego: didaktiké, didaskein, didaskalia, didaktikos, didasko (didaktike, didaskein, didaskalia, didaktikos, didasko) ... Todos estos términos tienen en común su relación con el verbo enseñar, instruir, exponer con claridad. Didaskaleion era la escuela en griego; didaskalia, un conjunto de informes sobre concursos trágicos y cómicos; didaskalos, el que enseña; y didaskalikos, el adjetivo que se aplicaba a la prosa didáctica. Didaxis tendría un sentido más activo, y Didáctica sería el nominativo y acusativo plural, neutro, del adjetivo didaktikos, que significa apto para la docencia. En latín ha dado lugar a los verbos docere y discere, enseñar y aprender respectivamente, al campo semántico de los cuales pertenecen palabras como docencia, doctor, doctrina, discente, disciplina, discípulo...

**La Didáctica** no se agota en las aulas escolares, ni siquiera en las situaciones formales de enseñanza. Hay formación y por tanto posibilidad de estudio didáctico siempre que haya alguien en proceso de aprender algo: desde los aprendices de un oficio manual, hasta el que se inicia en un arte, un deporte, una técnica, un programa de informática, etc. Por esta razón, es recomendable iniciar sin prejuicios ni ideas preconcebidas el estudio de la Didáctica.

Recordar las situaciones en las que hemos estado aprendiendo como esta misma situación actual- y al mismo tiempo, tener la mente abierta a otras

posibilidades distintas: aprendizaje adulto, autoaprendizaje, enseñanza a distancia, aprendizaje en grupo, en contextos menos formales, etc.

Hoy el término Didáctica está completamente extendido en todo el ámbito europeo continental y países de su órbita cultural. En Alemania, Francia, Italia, España e Iberoamérica goza de una gran tradición y desarrollo. Pertenece al léxico culto generalizado. Al mismo tiempo, hay que destacar que el término es poco usado en todo el territorio anglosajón, aunque no así su contenido. Al mismo contenido se le aplica el nombre de enseñanza o el de aprendizaje, según el punto de vista. Y hoy tiende a coincidir, por una superposición del campo abarcado, con el término currículum.

Los fundamentos psicológicos del proceso enseñanza aprendizaje de las Matemáticas: es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de formación intelectual del educando de acuerdo a la didáctica.

Parece que la Didáctica debería ocuparse de los procesos que tienen lugar en un contexto curricular o institucional. ¿Recibirá con propiedad la consideración de curricular una actuación en educación no formal? ¿Y en educación informal? Nos inclinamos a aceptar esta consideración positiva en las situaciones susceptibles de planificación y desarrollo. Mientras que en aquellos casos menos organizados a priori, el aspecto didáctico puede estar presente como concepción artística de la comunicación educativa, pero no tanto como componente científico.

Tobón 2010, pág. 69-78. En su libro Secuencias didácticas: Metodología general de aprendizaje y evaluación menciona lo siguiente:

### **2.3.3 Competencia y secuencia Didáctica:**

El enfoque por competencias exige a los docentes ser competentes en el diseño y la operacionalización de situaciones didácticas. Para ello, es necesario contar con un amplio bagaje de metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Cuando se busca que sean los estudiantes quienes identifiquen los problemas (nivel estratégico), el docente debe ofrecer también lineamientos generales de áreas problema y ser un dinamizador del proceso, ayudando a que dichos problemas se relacionen con la asignatura o módulo y con los aspectos a trabajar de una o varias competencias.

Esto es esencial para que además de identificar y resolver problemas, se logren las metas de formación respecto a las competencias establecidas en el currículo.

El problema que se establezca debe contribuir a una formación integral, articulando el saber ser con el saber hacer y el saber conocer, así como la teoría con la práctica. Esta condición es vital en el seguimiento del modelo de competencias en la educación y no se puede perder de vista.

¿Qué recomendaciones hay que tener en cuenta para describir un problema? Esto depende del estilo de cada docente. Unas veces puede hacerse en forma de pregunta; otras, en términos afirmativos, etc.

Se describe la competencia o competencias que se formarán en la secuencia didáctica. Para ello debemos asegurarnos de que realmente se trate de competencias y no de otros aspectos que a veces se confunden con éstas, como:

Actitudes (disposiciones concretas a la acción).

Valores (pautas de acción arraigadas en la persona que se expresan en actitudes).

Destrezas (conductas muy concretas ante tareas y que generalmente asociamos con actividades psicomotrices).

Conceptos (representaciones cognoscitivas de conocimientos).

Objetivos (conductas concretas, observables, esperadas en el proceso de aprendizaje; pero que se refieren a aspectos separados del saber conocer, hacer y ser).

Resultados de aprendizaje (los logros finales que se buscan en términos de conductas).

Antes de elaborar la secuencia didáctica debemos asegurarnos, como docentes, de que lo que vamos a plantear como competencias efectivamente lo sean. Si después de este análisis concluimos que en efecto trata de competencias, habrá que identificarlas o adaptarlo que tenemos hacia este enfoque, considerando los problemas del contexto.

Una vez que se tenga claridad acerca de las competencias de la asignatura o del módulo, o después de haberlas identificado o adaptado y tener claridad sobre el problema significativo del contexto, es posible enfrentarse a dos casos:

1. Que la secuencia didáctica contribuya a formar una o varias competencias completas en un nivel de dominio determinado.

Esto sucede cuando dicha secuencia se hace para toda una asignatura o módulo, o cuando aborda un número importante de sesiones que posibilitan alcanzar este propósito.

2. Que la secuencia didáctica contribuya a formar uno o varios aspectos de una o varias competencias. Esto se da cuando dicha secuencia se plantea para una parte concreta de la asignatura o módulo, por lo cual se necesitarán otras secuencias en la misma asignatura para completar el proceso.

Hay que prevenir la tentación común en muchos docentes de establecer una competencia para cada secuencia didáctica, incluso para secuencias de una, dos o tres sesiones, porque las competencias se establecen como mínimo para una asignatura y lo más relevante sería para un módulo integrador.

Las competencias no se establecen para unas cuantas sesiones porque no sería posible formarlas con profundidad.

En una secuencia didáctica hay que considerar la competencia o competencias específicas que se van a abordar, así como la competencia o competencias genéricas que se apoyarán en forma transversal.

En esta sección recomendamos que primero se determine la competencia o competencias específicas y que luego se articulen una o varias competencias genéricas (transversales). Aquí también deben considerarse las variaciones del lenguaje de las competencias que existen entre países, como sucede por ejemplo en México así:

México:

Competencias genéricas (transversales).

Competencias disciplinares (específicas).

Competencias profesionales (específicas para el desempeño ocupacional o profesional).

Competencias para la vida (genéricas).

Si bien hay otras maneras de describir el problema en la secuencia didáctica, éstos son los estilos más comunes. Obsérvese que los problemas son problemas del contexto, que tienen sentido y significado.

Con base en una secuencia didáctica que incluye inicio, desarrollo y cierre, es conveniente utilizar estas estrategias de forma permanente tomando en cuenta las competencias específicas que pretendemos contribuir a desarrollar. Existen estrategias para recabar conocimientos previos y para organizar o estructurar contenidos. Una adecuada utilización de tales estrategias puede facilitar el recuerdo.

Creemos que el término unidad de competencia ya no es pertinente, porque toda competencia es, por definición, una unidad sistémica e integrativa.

Para establecer las competencias hay que adaptar la secuencia didáctica estándar a la forma como estén formuladas en el currículo que se tenga como referencia.

Finalmente, en la descripción de las competencias es necesario considerar el tema de los contenidos. En el enfoque por competencias se trascienden los contenidos tradicionales presentados en forma de temas y subtemas; en vez de ello, se abordan procesos del saber ser, el saber hacer y el saber conocer.

Aquí es importante anotar también que en la actualidad en el modelo general de competencias, y por influencia del enfoque socio formativo, se trabaja el concepto de saberes esenciales (saber ser, saber hacer y saber conocer) y no el concepto de aprendizajes esenciales (aprender a ser, aprender a conocer, aprender a hacer y aprender a convivir), como sí ocurría hace algunos años, por influencia de la propuesta original de Delors (1996).

El cambio se debió a que el concepto de saber esencial es más integrador e integral que el concepto de aprendizaje esencial, porque el primero contiene el compromiso ético y los procesos meta cognitivos, y el segundo no, o no los enfatiza. Asimismo, el concepto de aprendizaje esencial se centra en lo educativo, mientras que el de saber esencial va más allá y se inscribe en los diversos contextos en que actúan las personas.

Además, desde el modelo de las competencias el aprender a convivir se integró en el saber ser y por eso no se habla de saber convivir, ya que sus componentes se refieren al ser en sociedad.

Hay que evitar un error común en la implementación del modelo de competencias, consistente en determinar los saberes con detalle, y luego, al plantear los criterios, quedarse sólo en criterios del conocer o del hacer, dejando de lado el enfoque integral que los criterios deben tener, pues esto incide directamente en la formación y evaluación, y si no se contemplan es posible que el docente no los tome en cuenta.

En la medida en que las actividades se establezcan considerando su contribución al problema y tengan como referencia las competencias del contexto, entonces van a tener concatenación. Este reto es importante para los docentes, porque en el paradigma educativo tradicional no se enfatiza la concatenación de las actividades formativas: el énfasis se ha puesto en la apropiación de contenidos, y cuando ése es el propósito no hay mecanismos consistentes que aseguren el entrelazamiento de las sesiones de aprendizaje.

En la secuencia didáctica se trabajan cuatro aspectos respecto a las actividades, que se describen a continuación.

1. Se busca que las actividades estén organizadas por momentos, para lo cual hay varias opciones:

a) De acuerdo con el proceso:

Entrada o inicio.

Desarrollo.

Terminación, salida, cierre o conclusiones

b) De acuerdo con un enfoque más de proyecto:

Diagnóstico.

Planeación.

Ejecución.

Socialización.

2. Luego se determinan las actividades por realizar con apoyo directo del docente (esto equivale a las clases presenciales o por medio de sesiones de chat, videoconferencia, audio conferencia, etc.). Para ello es necesario que dichas actividades se orienten a uno o varios criterios de la competencia o competencias establecidas para la secuencia didáctica. También se debe buscar que, mediante las actividades, los estudiantes aporten las evidencias necesarias para demostrar el aprendizaje de las competencias propuestas.

3. Al mismo tiempo que se establecen las actividades con el docente, se identifican las que deben realizar los estudiantes en su tiempo de trabajo autónomo, en correspondencia con las actividades del docente, buscando la complementariedad y continuidad. Como en el caso anterior, las actividades estudiantiles deben contribuir a los criterios y evidencias de la competencia o competencias consideradas en la secuencia didáctica.

4. Finalmente, se establece la duración de cada una de las actividades, tanto con el docente como de los estudiantes. A veces el tiempo puede plantearse en forma general para cada fase o momento. Es necesario que esto se aborde con flexibilidad, porque a veces es preciso dedicarle más o menos tiempo a ciertas actividades, según el trabajo de los estudiantes y su proceso de aprendizaje.

En la planificación de las actividades es preciso tener una o varias estrategias didácticas que posibiliten el logro de las metas de formación en la secuencia didáctica respectiva. No se trata de seguir una secuencia didáctica tal como fue formulada por cierto autor, sino de que las estrategias se adapten al problema, a las competencias, a la asignatura o módulo y al tipo de estudiantes.

Desde luego, hay muchas más estrategias didácticas que se pueden emplear en las secuencias didácticas. Es fundamental que dichas estrategias se adapten, articulen y complementen para resolver el problema del contexto y promover el aprendizaje de las competencias, y no al contrario. Es decir, el problema y las competencias no deben estar sujetos a la estrategia didáctica que mejor domina el docente.

El compromiso del mentor en un modelo por competencias es estudiar diversas estrategias y tener opciones metodológicas para mediar el aprendizaje de sus estudiantes.

Por último, es necesario aclarar lo relativo a las actividades de aprendizaje con el docente y las actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes:

a) Actividades de aprendizaje con el docente. Son las actividades que los estudiantes realizan con el apoyo directo del docente, sea en clase presencial o mediante teléfono, chat, audio conferencia, videoconferencia, etcétera.

b) Actividades de aprendizaje autónomo de los estudiantes. Son las actividades que los alumnos deben realizar por su propia cuenta, fuera de las sesiones de apoyo directo con el docente. En todos los niveles educativos hay actividades de este tipo, incluso en las instituciones educativas de jornada completa.

Olmsted 2001 pág. 7-8. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación  
Facultad de Ciencias Básicas Departamento de Matemáticas.

#### **2.3.4 Dinámica de grupo.**

Es la interacción o acción recíproca de las fuerzas (movimiento, cambio, acción, interacción, transformación, etc.) y sus efectos resultantes sobre un grupo dado.

“La Dinámica de grupo constituye el intento más difundido y de mayor influencia en estos momentos, en el estudio de los grupos”; pero como dice Klineberg, “no es fácil definir o limitar la importante zona de la dinámica de grupo”, la cual desde cierto punto de vista representa “la teoría de la naturaleza de los grupos y de la interacción dentro de los grupos”, e “incluye un conjunto de técnicas”.

La Dinámica de grupo se fundamenta originariamente en la teoría de estructura o Gestalt, traspasada en el concepto básico de teoría del campo de la conducta del grupo. "Este campo consiste en un número de fuerzas (o variables) que afectan la conducta del grupo. La dirección, sentido e intensidad (magnitud) relativa de estas fuerzas, determina la dirección, sentido y velocidad de movimiento del grupo". Siguiendo esta concepción estructuralista, la dinámica de grupo como disciplina, estudia las fuerzas que afectan la conducta del grupo, comenzando por analizar la situación grupal como un todo con forma propia (Gestalt).

Del conocimiento y la comprensión de ese todo, de esa estructura (campo), surgirá luego el conocimiento y la comprensión de cada uno de los aspectos

particulares de la vida del grupo y de sus componentes. (El todo da sentido a las partes). Kurt Lewin, iniciador de la Dinámica de Grupo en la década del treinta. La teoría de Lewin puede resumirse, como lo hace Filloux.

En los siguientes puntos centrales:  $\frac{3}{4}$  El grupo no es una suma de miembros; es una estructura que emerge de la interacción de los individuos y que induce ella misma cambios en los individuos.  $\frac{3}{4}$  La interacción psicosocial está en la base de la evolución de los grupos y de sus movimientos; dicho de otro modo, entre los individuos que forman el grupo se producen múltiples fenómenos (atracción, repulsión, tensión, compulsión, etc.)

Las corrientes que se establecen entre los elementos del grupo y entre los elementos y el grupo, determinan un movimiento, una "dinámica", que proyecta en cierto modo al grupo hacia delante, como si poseyera la facultad de crear su propio movimiento. La evolución dinámica del grupo cuenta como sustrato una suerte de espacio, que resulta ser el "lugar" de las interacciones, un verdadero "campo de fuerza" social.

Puede afirmarse que "el comportamiento de un individuo en grupo está siempre determinado por la estructura de la situación presente. La personalidad de los participantes no ejerce acción sino en función del campo de fuerzas engendrado por la respuesta de cada uno a todos. Bany y Johnson expresan que la Dinámica de grupo "trata de explicar los cambios internos que se producen como resultado de las fuerzas y condiciones que influyen en los grupos como un todo.

También se interesa por investigar los procesos mediante los cuales la conducta individual se modifica en virtud de la experiencia del grupo, y trata de poner en claro por qué ocurren ciertas cosas a los grupos, por qué éstos se comportan como lo hacen, y por qué los miembros del grupo reaccionan cómo reaccionan".

En forma sintética podemos decir que la Dinámica de grupo se ocupa del estudio de la conducta de los grupos como un todo, y de las variaciones de la conducta individual de sus miembros como tales, de las relaciones entre los grupos, de

formular leyes o principios, y de derivar técnicas que aumenten la eficacia de los grupos.

#### **2.4 Porque es interesante la resolución infantil de problemas.**

El siguiente texto nombra lo siguiente (Curso de formación y actualización Profesional para el personal docente de educación preescolar 2010, pág. 245-246. Volumen 1)

Estamos acostumbrados a pensar en ello como un trabajo, como algo monótono y aburrido, en lugar de divertido. Pero los niños disfrutan resolviendo problemas incluso en la cuna (¿cómo se consigue hacer vibrar un sonajero?), lo que muestra lo fundamental que es el proceso de resolver problemas para nuestra naturaleza humana, y para la infancia.

Sin embargo, resolver problemas es un trabajo difícil, especialmente para los más pequeños. Cuanto menor es el niño, menor es el conjunto de problemas que tiene posibilidad de resolver, y mayor el esfuerzo implicado.

Los niños en edad preescolar pueden resolver con facilidad muchos problemas completamente fuera del alcance del pequeño de un año, pero sus esfuerzos son inútiles ante un conjunto de problemas, como atarse los cordones de los zapatos, hacer cálculos aritméticos básicos, jugar al ajedrez, planear una salida de compras, etcétera, que son fáciles para el niño de siete o 10 años.

Resolver un problema no depende, como suponemos a menudo, de ser muy listos o de tipos de razonamiento difícil y abstracto, como la lógica. La idea de que la lógica es el elemento crítico en la resolución de problemas ha sido una parte clave de algunas teorías influyentes, incluida la de Jean Piaget.

Pero existe un conjunto de datos cada vez mayor de que las dificultades del niño pequeño al resolver problemas tienen poco que ver con la debilidad de las destrezas lógicas y que incluso los adultos raramente razonan de manera abstracta o lógica [...] las destrezas de resolución de problemas se derivan del

proceso ordinario de comprender el mundo que nos rodea, de descubrir y utilizar la información, y de reaccionar a la retroalimentación (feedback) que proporcionan nuestras actividades e interpretarla.

La resolución de problemas trata sobre el cambio, sobre cómo pasar de una idea a otra nueva. Inventar una solución nueva a un problema es un proceso muy creativo. Los niños idean nuevas estrategias según interactúan con un problema. (Curso de formación y actualización Profesional para el personal docente de educación preescolar, Volumen 1, p. 245-246)

## **2.5 Cuándo y cómo trabajar con los desafíos matemáticos?**

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

Se recomienda que el tiempo de trabajo con un Desafío Matemático sea alrededor de 30 minutos y que se considere también el interés y conocimientos previos de los alumnos, ya que si están dispersos o no encuentran como resolver el reto planteado en un desafío, trabajarlo más tiempo no lo hará concentrarse o intuir un procedimiento que no dominan.

En aquellos Desafíos Matemáticos que tengan más de una consigna o varios incisos, el docente de acuerdo a los ritmos de trabajo de los alumnos- decide cuando realizar un cierre parcial en las actividades, dejando para el o los días siguientes la conclusión del Desafío Matemático. Cuando sea este el caso, se sugiere cerrar la actividad dejando claros los procesos o estrategias que utilizaron los alumnos para resolver las actividades propuestas en esa sesión, estas conclusiones se recuperan en la siguiente sesión.

Algunos Desafíos Matemáticos están organizados contando con varias actividades (actividad 1, actividad 2, etcétera), que pueden ser desarrolladas en más de una sesión si se requiere, para facilitar el trabajo del docente con los alumnos.

En algunos casos, los Desafíos Matemáticos se plantean en forma de juego por lo que se sugiere llevarlos a cabo varias veces durante el mes o el ciclo escolar. Cuando los alumnos resuelvan con rapidez los problemas planteados, el docente podrá aumentar el nivel de complejidad de las actividades planteadas. En este caso es muy importante registrar las modificaciones realizadas para poder mejorar los Desafíos Matemáticos.

Los Desafíos Matemáticos están secuenciados, por lo que se recomienda trabajarlos en el orden que se presentan, ya que éste responde a la organización de los contenidos de los programas de la asignatura de matemáticas.

Los Desafíos Matemáticos están diseñados a partir de lo planteado en los programas de estudio, por lo que no son actividades “extras” o ajenas a las tareas que tienen encomendadas los docentes, sino que fortalecen los aprendizajes de los niños. (Orientaciones para el Trabajo en el Aula, 2014, p.5)

## **2.6 Desarrollo del pensamiento crítico y del pensamiento complejo e importancia del trabajo colaborativo**

El siguiente documento Curso básico 2012, pág. 68. (Matthew, Lipman, Pensamiento complejo y educación)

Transformación de la práctica docente dice lo siguiente:

Facilitar que los niños, niñas y jóvenes piensen críticamente y con mayor creatividad acerca del futuro, implica ayudarles a aprender a aprender y autorregular ese aprendizaje. En este sentido ¿qué podemos hacer para que la educación sea más crítica, más creativa y más consciente de sus procedimientos?

“Se afirma que los problemas de la escuela provienen de la escasez de conocimientos que los alumnos adquieren, pero lo que es peor aún es que los estudiantes reflexionen escasamente sobre ellos y que sus reflexiones son muy poco creativas.

Los estudiantes que producimos entonces no serán los ciudadanos reflexivos que necesitan las democracias auténticas, así como tampoco se convertirán en individuos productivos y con suficiente autoestima.

Es incuestionable que tenemos la capacidad para realizar estos necesarios cambios. Lo que no es tan claro es si tenemos el poder de hacerlo. En cambio, lo que sí es del todo evidente es que hemos de reexaminar más concienzudamente lo que estamos haciendo.

Dicha reflexión sobre la práctica es la base para poder inventar prácticas mejores que nos inviten posteriormente a una mayor reflexión.

La teoría de la complejidad comprende estructuras adaptativas, dinámicas, no lineales y sin equilibrio, las cuales han tenido una amplia aplicación en el campo de las ciencias sociales y la educación, asumiendo la complejidad desde su propia fragilidad, en donde si queremos tener un estudiantado más crítico y reflexivo debemos asumir los riesgos de esa autonomía de pensamiento.

En este sentido, es necesario que el docente desarrolle un pensamiento crítico y creativo sobre sus propias acciones educativas, con una visión multidimensional y desde una perspectiva no fragmentada sino holística, que le permita actuar en congruencia cuando se espera que los alumnos en su aprendizaje integren diversos enfoques disciplinares, constituyendo la base para la formación del pensamiento crítico entendido como los métodos de aproximación a distintos fenómenos que exigen una explicación objetiva de la realidad.

El pensamiento crítico permite adquirir un criterio autónomo e independiente frente a los contextos históricos, considerando las injusticias, prejuicios, estereotipos y formas de dominación y dando lugar a la reflexión permanente sobre las convenciones sociales y formas de ser contemporáneas. Trabajar en la complejidad es un elemento clave en la auto construcción de la práctica docente,

lo que confiere independencia intelectual y propicia el autoconocimiento y la autoevaluación; contribuyendo a la formación de la libertad de conciencia, pensamiento y acción autónoma.

Un docente comprometido con su trabajo sabe que su labor educativa siempre está en construcción, pues su práctica buscará constantemente la actualización tanto en sus referentes teóricos como en las estrategias didácticas que emplea en el aula, integrando los fundamentos conceptuales con sus saberes prácticos, es decir con aquellas acciones que de manera cotidiana desarrolla desde lo disciplinar, pedagógico y didáctico, enfocado a la consolidación del pensamiento crítico con sus alumnos y alumnas.

¿Nos encontramos ya en este nivel de complejidad en la escuela? En la actualidad aún nos enfrentamos con comentarios que aluden a la falta de pensamiento crítico en los estudiantes, el principal argumento es que los alumnos y alumnas reciben información que en ocasiones no comprenden y pocas veces utilizan, por lo que es fundamental hacer una autocrítica de las acciones y compromisos de todos los actores involucrados en los procesos educativos.

En Preescolar los niños y niñas se cuestionan y preguntan el porqué de las cosas, son curiosos e imaginativos; con el paso del tiempo algunos jóvenes se convierten en sujetos pasivos y presentan dificultades para la interpretación de textos, la habilidad lectora, la aplicación de las matemáticas en la vida diaria, la resolución de conflictos, entre otros, ¿qué sucede en el trayecto formativo de la Educación Básica?, ¿qué nos falta?, ¿cuáles son los retos que debemos enfrentar?

La escuela debe contribuir a generar las condiciones en el establecimiento de ambientes de aprendizaje que permitan contribuir al desarrollo de la inteligencia, tal como lo concibe Edgar Morín (1986) entendida como la aptitud de pensar, de

resolver problemas en situaciones de complejidad, capacidad de utilizar los riesgos, de reconocer los errores, la aptitud de aprender estrechamente unida al desarrollo de actividades personales, interpersonales y colectivas, en los ámbitos de lo social, económico, político y cultural.

Se aspira a que el docente intervenga directamente bajo un esquema de innovación que permita la construcción de conocimientos donde se perciban sus acciones en función de principios, reglas, teorías, ideas, nociones, palabras, discursos, a partir de métodos o estrategias donde se perciba al error como oportunidad para aprender.

De acuerdo con Edgar Morín 1986 pág., 20-23. Complejidad y sujeto humano. El desarrollo del pensamiento complejo en los estudiantes dependerá de la habilidad para identificar y ofrecer argumentos consistentes de sus opiniones, lo que implica el uso del razonamiento y juicios, así como destrezas que involucran el pensamiento creativo y el pensamiento crítico. Es decir, lograr la transición de la práctica académica estática, irreflexiva, tradicional, a una dialógica, compleja y fundamentada en el pensamiento crítico.

Poseer sólo conocimientos o habilidades no significa ser competente, se puede ser un docente con experiencia en derechos humanos y ser discriminatorio con sus colegas e incluso con sus alumnos. Al igual que los estudiantes, el personal docente también tendrá que movilizar sus saberes manifiestos tanto en situaciones comunes como complejas de la vida diaria.

La prevalencia de un conocimiento múltiple e incierto en la sociedad de la información requiere de un aprendizaje continuo por parte del docente, donde se espera que además de los contenidos, enseñe y trabaje bajo capacidades y competencias para gestionar y dar sentido a toda esa información, lo que implicará formar a alumnos capaces de aprender de manera autónoma, de aprender a aprender, a buscar, seleccionar, interpretar, analizar, evaluar, a

comunicar la información, a mostrar empatía y cooperar con los demás; en pocas palabras aprender a construir el conocimiento. Estas actitudes a desarrollar en el alumnado pero también en el personal docente, se deberán interpretar a partir de la relación con el mundo, con los demás y consigo mismo; y se interrelacionan con las habilidades cognitivas con las que cada quien cuenta.

En este sentido el desarrollo del pensamiento complejo deberá ser concebido como un pensamiento rico conceptualmente, coherentemente organizado y persistentemente obligatorio, un pensamiento que tenga como rasgos principales la riqueza intelectual, la coherencia y la capacidad indagatoria, donde se fusione el pensamiento crítico y el pensamiento creativo; ingenioso y flexible, generando y buscando recursos que al mismo tiempo desplegará libremente el docente, maximizando su efectividad. (Lipman, 1998).

El pensamiento complejo

- Parte de un supuesto o una verdad absoluta.
- Implica pensamiento creativo y crítico.
- El pensamiento crítico implica razonamiento y juicio crítico.
- El pensamiento creativo implica destreza, arte y juicio creativo.
- El pensamiento creativo tiene como base el juicio crítico.
- El perfeccionamiento de las destrezas cognitivas es la vía mediante la cual se mejora el pensamiento complejo.
- El pensamiento actúa en el contexto en el que las habilidades cognitivas se perfeccionan.
- El espacio idóneo para el desarrollo de este pensamiento son las comunidades donde se investiga y cuestiona constantemente.
- El razonamiento puede ser afectado por los sentimientos y emociones.

Matthew, Lipman 1988, pág.27. Pensamiento complejo y educación.

El pensamiento complejo en el ser humano no se puede reducir a una definición y disolverse en estructuras formales; existen diferentes niveles de realidad, diferentes lógicas, es necesaria la promoción del diálogo y la discusión: el saber compartido, la complejidad como una actitud, estar en contra de lo excluyente, ortodoxo y dictatorial y la construcción de una cultura de solidaridad, de ahí la importancia del trabajo colaborativo de los docentes como miembros del sistema educativo.

“Capítulo II. Plan y programas de Estudios 2011 de Educación Básica” en SEP (2011) Op.Cit.

[...] 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; asumir los valores de la democracia como la base fundamental del Estado laico y la convivencia cívica que reconoce al otro como igual; en el respeto de la ley; el aprecio por la participación, el diálogo, la construcción de acuerdos y la apertura al pensamiento crítico y propositivo

El desarrollo del pensamiento complejo en la escuela no se lleva a cabo de un día para otro, ni en un ciclo escolar completo, es necesario que se trabaje con paciencia y cuidado, siempre dando ejemplos adecuados que se relacionen con el contexto y la realidad, con un grado de complejidad acorde con el nivel educativo.

## **2.7 Aprendizaje de las matemáticas.**

### **Antecedentes:**

#### **2.7.1 El programa de Educación Preescolar (PEP 92)**

Sitúa al niño como centro del proceso del educativo, por ello ha tenido un peso determinante en la fundamentación del Programa la dinámica misma del desarrollo infantil, en sus dimensiones física, afectiva, intelectual y social.

Entre los principios que fundamentan el Programa el de globalización es uno de mas importantes y constituye la base de la práctica docente.

La globalización considera el desarrollo infantil como proceso integral en el cual los elementos que lo conforman (afectividad, motricidad, aspectos cognoscitivos y sociales) dependen uno del otro. Asimismo, el niño se relaciona con su entorno natural y social desde una perspectiva totalizadora en la cual la realidad se presenta en forma global.

Se ha elegido el Método de Proyectos como estructura operativa del Programa, con el fin de responder al principio de globalización.

La Metodología traduce los principios generales del programa en respuestas operativas para la práctica educativa, estas respuestas constituyen lineamientos para el hacer del docente, las formas de trabajo de los niños y el ambiente educativo en su conjunto.

Por lo tanto las orientaciones metodológicas no están limitadas a un solo apartado del Programa, sino que constituyen sus líneas vertebrales y le otorgan sentido y coherencia a sus diversos componentes: el proyecto, los bloques de juegos y actividades, la organización del espacio y del tiempo de planeación.

Otro elemento importante es la idea que considera que el trabajo escolar debe preparar al niño para una participación democrática y cooperativa.

El Método de Proyectos, consiste en una serie de juegos y actividades que se desarrollan en torno a una pregunta, un problema o la realización de una actividad en concreto, tiene tres etapas: surgimiento, realización y evaluación. Los proyectos se realizan en conjunción alumnos-educadora y es ella quien proporciona orientación y guía para la planeación de actividades, se involucran además personas y lugares de la comunidad circundante y materiales del entorno físico circundante. La organización se lleva a cabo a través de espacios llamados Áreas de trabajo, éstas consisten en distribuir espacios, actividades y materiales en zonas diferenciadas que inviten al niño a experimentar, observar y producir diversos materiales en un ambiente estructurado.

Bloque de juegos y actividades matemáticas: las actividades vistas desde la perspectiva de este bloque permiten que el niño pueda establecer distintos tipos de relaciones entre personas, objetos y situaciones de su entorno; realizar acciones que le presentan la posibilidad de resolver problemas que implican criterios de distinta naturaleza, cuantificar, medir, clasificar, ordenar, agrupar, nombrar, ubicarse, utilizar formas y signos diversos como intentos de representación matemática.

Son actividades también que ofrecen la oportunidad de entrar en relación con la gran diversidad de objetos desde la perspectiva de sus formas y relaciones en el espacio, lo cual implica reflexiones específicas que anteceden a las nociones geométricas.

El docente trataba de desarrollar actividades que requerían de materiales interesantes, variados y con cualidades diversas para ser manipulados, transformados y utilizados en distintas creaciones, propiciando acciones y reflexiones interesantes durante las dinámicas, con el fin de cuestionar los razonamientos del niño sobre lo que hace, aprovechar el interés espontáneo de

los niños en cualquier oportunidad de la vida cotidiana, para que el conteo que haga de los objetos tenga sentido para ellos, procurando alentar cualquier intento y forma que los niños tengan para representar cantidades gráficamente.

Juegos y actividades matemáticas: debían realizarse en conjunto de situaciones, acontecimientos y proyectos y no como actividades aisladas, cualquier proyecto plantea experiencias que siendo interesantes y con sentido para el niño, permiten el conocimiento de los objetos de su entorno y la posibilidad de establecer relaciones entre ellos.

La manipulación de objetos y la realización con otros niños y adultos ofrecía gran riqueza de experiencias para captar cualidades y propiedades de los mismos, observar sus semejanza y diferencias y por lo tanto dar pie para las siguientes acciones y operaciones mentales que realizara el niño sin que se propusieran como actividades específicas.( PEP 92, pág. 46-47)

### **2.7.2 En el Programa de Educación Preescolar 2004**

Se establecen las competencias cognitivas, sociales, afectivas, etcétera, que se espera que los niños logren en el transcurso de la educación preescolar. Entre otras, las siguientes corresponden al campo de pensamiento matemático: que el alumno "utilice los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conreo" o "plantee y resuelva problemas en situaciones que le sean familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos", que corresponden al aspecto denominado "el número".

En el aspecto referido al espacio se busca: (que el alumno) "reconozca y nombre características de objetos, figuras y cuerpos geométricos" o "utilicen medidas no convencionales para resolver problemas que implican medir magnitudes de longitud, capacidad, peso y tiempo." Enseguida analizaré dos aspectos del campo matemático (números y geometría) y, finalmente, plantearé la necesidad de algunos cambios generales en las prácticas educativas.

Aprendizajes matemáticos Los contenidos que incluye el Programa de Educación Preescolar 2004, abarcan el conocimiento de los primeros números y la reflexión sobre el espacio, incluyendo nociones iniciales de geometría y medición. Grosso modo, se distribuyen en las siguientes proporciones: el número ocupa un 50 por ciento; el otro 50 por ciento incluye, en forma desigual, el espacio, la geometría y la medición; este último es el aspecto que ocupa menor porcentaje. Me parece que los contenidos están bien ubicados y son adecuados a las posibilidades de aprendizaje de los niños de este nivel educativo.

Pensamiento matemático: La conexión entre las actividades matemáticas espontáneas e informales de los niños y su uso para propiciar el desarrollo del razonamiento, es el punto de partida de la intervención educativa en este campo formativo.

Los fundamentos del pensamiento matemático están presentes en los niños desde edades muy tempranas. Como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven al interactuar con su entorno, desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas.

Desde muy pequeños, los niños pueden distinguir, por ejemplo, dónde hay más o menos objetos, se dan cuenta de que “agregar hace más” y “quitar hace menos”, pueden distinguir entre objetos grandes y pequeños. Sus juicios parecen ser genuinamente cuantitativos y los expresan de diversas maneras en situaciones de su vida cotidiana.

Durante las experiencias en este campo formativo es importante favorecer el uso del vocabulario apropiado, a partir de las situaciones que den significado a las palabras “nuevas” que los niños pueden aprender como parte del lenguaje matemático (la forma rectangular de la ventana o esférica de la pelota, la mitad de una galleta, el resultado de un problema, etcétera).

Para favorecer el desarrollo del pensamiento matemático, el trabajo en este campo se sustenta en la resolución de problemas, bajo las consideraciones siguientes:

- Un problema es una situación para la que el destinatario no tiene una solución construida de antemano.

La resolución de problemas es una fuente de elaboración de conocimientos matemáticos; tiene sentido para los niños cuando se trata de situaciones que son comprensibles para ellos, pero de las cuales en ese momento desconocen la solución; esto les impone un reto intelectual que moviliza sus capacidades de razonamiento y expresión.

Cuando los niños comprenden el problema y se esfuerzan por resolverlo, y logran encontrar por sí mismos una o varias soluciones, se generan en ellos sentimientos de confianza y seguridad, pues se dan cuenta de sus capacidades para enfrentar y superar retos.

- Los problemas que se trabajen en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo al razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán los niños quienes decidan cómo van a usarlo para resolver los problemas; asimismo, los problemas deben dar oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y personales de representaciones que den muestra del razonamiento que elaboran los niños.

Ellos siempre estarán dispuestos a buscar y encontrar respuestas a preguntas del tipo: ¿cómo podemos saber...? cómo hacemos para armar? cuántos... hay en...? etcétera.

- El trabajo con la resolución de problemas matemáticos exige una intervención educativa que considere los tiempos requeridos por los niños para reflexionar y decidir sus acciones, comentarlas y buscar estrategias propias de solución. Ello implica que la maestra tenga una actitud de apoyo, observe las actividades e intervenga cuando los niños lo requieran; pero el proceso se limita y pierde su

riqueza como generador de experiencia y conocimiento si la maestra interviene diciendo cómo resolver el problema.

Cuando descubren que la estrategia utilizada y decidida por ellos para resolver un problema funcionó (les sirvió para resolver ese problema), la utilizarán en otras situaciones en las que ellos mismos identificarán su utilidad. El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se propicia cuando despliegan sus capacidades para comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros.

Ello no significa apresurar el aprendizaje formal de las matemáticas con los niños pequeños, sino potenciar las formas de pensamiento matemático que poseen hacia el logro de las competencias que son fundamento de conocimientos más avanzados que irán construyendo a lo largo de su escolaridad. La actividad con las matemáticas alienta en los niños la comprensión de nociones elementales y la aproximación reflexiva a nuevos conocimientos, así como las posibilidades de verbalizar y comunicar los razonamientos que elaboran, de revisar su propio trabajo y darse cuenta de lo que logran o descubren durante sus experiencias de aprendizaje.

Ello contribuye, además, a la formación de actitudes positivas hacia el trabajo en colaboración; el intercambio de ideas con sus compañeros, considerando la opinión del otro en relación con la propia; gusto hacia el aprendizaje; autoestima y confianza en las propias capacidades. Por estas razones, es importante propiciar el trabajo en pequeños grupos (de dos, tres, cuatro o unos cuantos integrantes más), según la intención educativa y las necesidades que vayan presentando los pequeños. Este campo formativo se organiza en dos aspectos relacionados con la construcción de nociones matemáticas básicas: Número, y Forma, espacio y medida. A continuación se presentan las competencias que se pretende logren las niñas y los niños en cada uno de los aspectos mencionados, así como las formas en que se favorecen y manifiestan. (PEP 2004, pág.71-74)

Cañón, C (2003) menciona lo siguiente:

### **2.7.3 Piaget.**

Concibe la inteligencia como la capacidad de adaptación al medio que nos rodea. Esta adaptación consiste en un equilibrio entre dos mecanismos: la acomodación y la asimilación.

Piaget, reaccionó también contra los postulados asociacionistas, y estudió las operaciones lógicas que subyacen a muchas de las actividades matemáticas básicas a las que consideró prerequisites para la comprensión del número y de la medida. Aunque a Piaget no le preocupaban los problemas de aprendizaje de las matemáticas, muchas de sus aportaciones siguen vigentes en la enseñanza de las matemáticas elementales y constituyen un legado que se ha incorporado al mundo educativo de manera consustancial.

Sin embargo, su afirmación de que las operaciones lógicas son un prerequisite para construir los conceptos numéricos y aritméticos ha sido contestada desde planteamientos más recientes que defienden un modelo de integración de habilidades, donde son importantes tanto el desarrollo de los aspectos numéricos como los lógicos.

El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va realizando un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios de desarrollo, el sensorio-motriz, el preoperacional, el concreto y el formal, cada uno de estos periodos está constituido por estructuras originales, las cuales se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro.

Para describir el proceso de desarrollo intelectual del individuo se explicará en qué consiste cada estadio:

Estadio Sensorio-motriz.

Abarca desde el nacimiento hasta los dos años de edad aproximadamente y se caracteriza por ser un estadio prelingüístico. El niño aprende a través de experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras corporales. El estadio de las operaciones concretas se subdivide en:

#### Sub-estadio del pensamiento preoperacional

El símbolo viene a jugar un papel importante además del lenguaje, esto ocurre entre los 2- 4 años aproximadamente. En el segundo nivel que abarca entre los 4-6 años aproximadamente el niño desarrolla la capacidad de simbolizar la realidad, construyendo pensamientos e imágenes más complejas a través del lenguaje y otros significantes. Sin embargo, se presentan ciertas limitaciones en el pensamiento del niño como: egocentrismo, centración, realismo, animismo, artificialismo, precausalidad, irreversibilidad, razonamiento transductivo.

#### Rol del niño

- Debe ser capaz de resolver problemas acerca del medio ambiente, sucesos, experiencias a través de la manipulación, exploración e investigación.
- Debe razonar sobre la base de la estimulación del razonamiento y pensar sobre las posibles soluciones.
- Debe comunicarse a través de los distintos canales lingüísticos y no lingüísticos.

Espacios que se consideran en la edad preescolar.

Para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en los niños es preciso considerar los siguientes espacios:

- a) Espacios para armar, desarmar y construir: este espacio permite hacer construcciones, armar y separar objetos, rodarlos, ponerlos unos encima de otros, mantener el equilibrio, clasificarlos, jugar con el tamaño y ubicarlos en el espacio.

b) Espacios para realizar juegos simbólicos, representaciones e imitaciones: este espacio debe ser un lugar para estimular el juego simbólico y cooperativo, además de ser un lugar que le permita al niño representar experiencias familiares y de su entorno.

c) Espacios para comunicar, expresar y crear: en edad preescolar conviene apoyar las conversaciones, intercambios, expresiones de emociones, sentimientos e ideas. Por lo tanto, el aula debe estar equipada de materiales interesantes, con el propósito de desarrollar todos los medios de expresión (dibujo, pintura y actividades manuales).

d) Espacios para jugar al aire libre: este se refiere al ambiente exterior destinado para el juego al aire libre, al disfrute y esparcimiento. Este espacio permite construir las nociones: adentro, afuera, arriba, abajo, cerca, lejos estableciendo relación con objetos, personas y su propio cuerpo.

e) Espacios para descubrir el medio físico y natural: el niño en edad preescolar le gusta explorar y hacer preguntas acerca de los eventos u objetos que le rodean. Por tal motivo, hace uso de sus sentidos para conocer el medio exterior y comienza a establecer diferencias y semejanzas entre los objetos y por ende los agrupa y ordena. Estas nociones son la base para desarrollar el concepto de número, es por ello, que se deben proporcionar materiales y objetos apropiados que les permitan a los niños agrupar, ordenar, seriar, jugar con los números, contar, hacer comparaciones, experimentar y estimar.

Otros autores como Ausubel, Bruner Gagné Y Vygotsky, también se preocuparon por el aprendizaje de las matemáticas y por desentrañar que es lo que hacen realmente los niños cuando llevan a cabo una actividad matemática, abandonando el estrecho marco de la conducta observable para considerar cognitivos internos.

- En definitiva y como resumen, lo que interesa no es el resultado final de la conducta sino los mecanismos cognitivos que utiliza la persona para llevar a

cabo esa conducta y el análisis de los posibles errores en la ejecución de una tarea.

#### **2.7.4 Vigotsky.**

Sostenía que el problema clave radica en cómo dar cuenta de las relaciones cambiantes entre las diferentes fuerzas del desarrollo y sus correspondientes conjuntos de principios explicativos, así mismo definía que a partir de cierto momento del desarrollo la fuerza biológica no puede ser considerada como la única, ni incluso la principal fuerza de cambio, el peso de la explicación pasa de los factores biológicos a los factores sociales.

También argumentaba que la teoría de Gestalt representaba un avance con respecto al mecanismo atomístico de las anteriores teorías de estímulo-respuesta pero que algunas de sus propuestas habían caído en el error de invocar una teoría que se apoyaba en un solo factor evolutivo y en el único conjunto de principios explicativos.

El argumento principal del análisis genético o evolutivo de Vigotsky es que los procesos psicológicos del ser humano solamente pueden ser entendidos, mediante la consideración de la forma y el momento de su intervención en el curso de su desarrollo.

Para Vigotsky el niño tiene dos niveles de desarrollo intelectual: real y potencial, el desarrollo real se observa en las acciones que puede desarrollar el infante por sí solo, mientras que el desarrollo potencial se observa en las acciones que puede desarrollar con ayuda de un adulto o con ayuda de otro niño con mayor desarrollo real, este concepto de zona de desarrollo próximo permite ver con mayor optimismo la labor del maestro y de la escuela, puesto que se pueden desarrollar estrategias didácticas para que los alumnos obtengan el máximo provecho de su desarrollo potencial.

Derivado de lo anterior podemos sostener que el niño al enfrentarse a la solución de alguna situación problemática adecuada, acompañado y guiado por un adulto

o por un niño de mayor desarrollo individual, va explotando al máximo la potencialidad latente en su zona de desarrollo próximo, sobre todo cuando trabaja y discute en equipo. (Antología básica 2007)

Doris María Parra Pineda, Manual de estrategias de enseñanza aprendizaje 2008, pág. 61-65 nos menciona lo siguiente en cuanto a:

### **2.7.5 Ausubel.**

Según Ausubel es más fácil aprender por diferenciación conceptual que por el proceso inverso, mediante integración jerárquica, así habría que partir de nociones más generales para luego proceder a su diferenciación en vez de partir de conceptos más específicos pretendiendo su reconciliación integradora en una noción más inclusora.

Según Ausubel los problemas generados por la enseñanza tradicional no se debería tanto a su enfoque expositivo como al inadecuado manejo que hacía de los procesos de aprendizaje de los alumnos por lo que para fomentar la comprensión o en su terminología un aprendizaje significativo no hay que recurrir tanto al descubrimiento como a mejorar la eficacia de las exposiciones.

Para ello hay que considerar no solo la lógica de las disciplinas sino también la lógica de los alumnos. De hecho para Ausubel (1973, pág. 214 de la trad.cast.) el aprendizaje de la ciencia consiste en transformar el significado lógico en significado psicológico, es decir lograr que los alumnos asuman como propios los significados científicos. Para ello la estrategia didáctica deberá consistir en un acercamiento progresivo de las ideas de los alumnos los conceptos científicos, que constituirán el núcleo de los currículos.

En términos de su teoría el aprendizaje subordinado es más fácil que el aprendizaje supra ordenado. Además cada nuevo contenido conceptual debería apoyarse y relacionarse explícitamente.

Este principio la organización del contenido de un material en particular en la mente de un individuo consiste en una estructura en el que las ideas más

inclusivas ocupan datos facticos progresivamente inclusivos y más finamente diferenciados.

En énfasis en un conocimiento externo al alumno que este debe recibir con mayor precisión posible se complementa con asunción de que los alumnos poseen una lógica propia de la que es preciso partir, expresada en la más conocida máxima Ausbeliana si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría este: el factor más importante influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe, averigüe y enseñe en consecuencia (Ausubel1978)

Ausubel se basó en las fases de enseñanza expositiva basada en el uso de organizadores previos de Joyce y Well.

#### **Fase primera:**

Presentación del organizador.

Aclarar los objetivos

Aclarar las propiedades definitorias

Dar ejemplos

Aportar un contexto.

Repetir.

Iniciar conocimiento y experiencia del sujeto.

#### **Fase segunda:**

Presentación del material de trabajo.

Explicar la organización

Organizar lógicamente el aprendizaje

Mantener la atención presentar el material.

#### **Fase tercera.**

Potenciar la organización cognoscitiva

Utilizar los principios de reconciliación integradora.

Promover un aprendizaje de recepción activa.

Suscitar un enfoque crítico.

Explicar.

El modelo de enseñanza expositiva elaborado por Ausubel tiene la virtud de que se asemeja bastante a lo que muchos profesores expertos intentan llevar a cabo en sus aulas: establecer conexiones explícitas entre distintas partes del currículo, ayudar al alumno a activar los conocimientos pertinentes en cada caso, tener en cuenta el punto de vista del alumno y conectar con el los nuevos aprendizajes, etc.

(Sánchez 1998<sup>a</sup>.)

En este sentido se trata de una propuesta muy interesante ya que puede ayudar hacer más eficaz la práctica del docente de muchos profesores que comparten esos criterios, sin embargo, se trata de una concepción cuyo desarrollo plantea límites al aprendizaje de la ciencia.

Es decir un enfoque de enseñanza basada precisamente en la activación y cambio de los conocimientos previos de los alumnos mediante su exposición sistemática a situaciones de conflicto cognitivo. (Doris María Parra Pineda, Manual de estrategias de enseñanza aprendizaje, 2008, pág. 65.)

### **2.7.6 Montessori.**

Menciona que su método estaba enfocado en la personalidad humana, lo que hay que considerar es la defensa del niño, el reconocimiento científico de su naturaleza, la proclamación social de sus derechos y lo que se debe suplantar a los modos fragmentarios de concebir la educación.

Decía que la educación es un hecho social y humano en hecho de interés universal, que debe fundamentarse en la psicología para defender la individualidad y luego debe orientarla hacia la comprensión de la civilización para que la personalidad se resuelvan finalmente en términos de la educación.

Así mismo mencionaba que el niño aprende solo cuando puede ejercitar sus propias energías según los procedimientos mentales de la naturaleza, que actúan alguna vez de modo muy diverso a como comúnmente suponemos y por eso quedan ocultos o fallan con los procedimientos usuales en las escuelas comunes.

El alumno puede dar resultados sorprendentes solamente si el maestro aplica la técnica científica de una intervención indirecta para ayudar al desarrollo intelectual del niño. Comenta que el maestro forma parte del ambiente y de hecho interviene ayudándolo a los procedimientos naturales de iniciativa y procedimientos.

(María Montessori, Formación del hombre, 1998)

### **2.7.7 Froebel.**

Comenta que la educación se basa en las actividades espontáneas del niño, particularmente el juego, y para lo cual deben prepararse materiales que ayuden en dichas actividades, para suscitar las energías del individuo como ser progresivamente consciente, pensante e inteligente, ayudarle a manifestar con toda pureza y perfección, con espontaneidad y conciencia, su ley interior lo divino que hay en él, en eso consiste la educación del hombre.

Conocer aquella ley eterna, adquirir conciencia de ella, reflexionar sobre su fundamento, su esencia y la conexión, unidad y vitalidad de sus efectos, saber de la vida y abarcarla en su totalidad, en esto consiste la ciencia de la vida, para convertirla en ciencia de la educación, siendo un arte que consiste en la aplicación del conocimiento, reflexión, saber, formación e inmediato desarrollo de seres racionales preparándose para realizar su destino.

Froebel menciona la educación activa como la que ordena y percibe pensamientos claros y vivificantes, la idea verdadera, fundada en si misma o bien ofrecer algo que sirva de ejemplo y de modelo como el jugar: el juego

constituye el más alto grado del desenvolvimiento del niño durante época, porque el juego es manifestación espontáneo de lo interno, inmediatamente provocado por una necesidad del interior mismo.

Modelo y reproducción de la vida total de la íntima y misteriosa vida de la naturaleza en el hombre y en todas las cosas, el juego mana las fuentes de todo lo bueno, el niño juega tranquilamente con espontanea actividad, resistiendo la fatiga, llegando a ser un hombre seguro, activo, resistente, capaz de sacrificarse por su propio bien y por el de los demás. (La educación del hombre 1956, pág.122-126)

### **2.8 El uso de material concreto en la enseñanza de las matemáticas**

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

Se puede definir como material concreto a aquellos objetos o elementos que facilita la adquisición de aprendizajes mediante la manipulación y experiencia concreta con estos elementos.

Para que un material concreto cumpla con su objetivo debe permitir que los estudiantes logren comprender los conceptos, además estar hecho de elementos sencillos de manipular, durables y llamativos. El material concreto que se utiliza para la enseñanza de las matemáticas se caracteriza por ser sencillo y fácil de confeccionar por los estudiantes usando materiales que están a su disposición como papeles, cartones, objetos simples, etc.

El material concreto debería aplicarse en forma variada, ya que los niños podrían llegar a confundirse y relacionar un material específico solo con un tipo de operación. Además a través de la utilizar el material concreto en juegos como

una estrategia cercana a la forma en que aprenden los niños y niñas en esta etapa, es decir, de una forma sencilla, interesante y entretenida.

Sabemos, quienes estamos involucrados permanentemente en el sistema educativo, que una de las grandes problemáticas que se enfrentan en nuestro país, es la de motivar y lograr aprendizajes significativos, en niños, que por su entorno social, no tienen los estímulos adecuados.

En este contexto, creo que el conocimiento obtenido en más de una década de labor pedagógica, me ha enseñado que una de las herramientas más eficaces en el proceso de aprendizaje es la enfrentar a los niños a su realidad, por medio de la utilización de material concreto.

Las ocasiones a las que nos enfrentamos a un objetivo que no tiene buenos resultados recurrimos a diferentes métodos, pero cada vez está más comprobado que el trabajo con material concreto implica aprendizajes más significativos

La enseñanza de las matemáticas parte del uso del material concreto porque permite que el mismo niño experimente el concepto desde la estimulación de sus sentidos logrando llegar a interiorizar los conceptos que se quieren enseñar a partir de la manipulación de los objetos de su entorno, como bien dice Piaget “los niños y niñas necesitan aprender a través de experiencias concretas, en concordancia a su estadio de desarrollo cognitivo. La transición hacia estadios formales del pensamiento resulta de la modificación de estructuras mentales que se generan en las interacciones con el mundo físico y social.

Es así como la enseñanza de las matemáticas se inicia con una etapa exploratoria, la que requiere de la manipulación de material concreto y sigue con actividades que facilitan el desarrollo conceptual a partir de las experiencias recogidas por los alumnos durante la exploración a partir de la experiencia concreta, la cual comienza con la observación y el análisis, se continua con la conceptualización y luego con la generalización” (Escuelas Básicas 2010).

Dado lo anterior, nos lleva a conocer la importancia que tiene la enseñanza de las matemáticas en la educación básica a través del uso de instrumentos y objetos concretos para el niño, ya que estos buscan lograr un aprendizaje significativo, pues los resultados de los que no los utilizan sus aprendizajes no son satisfactorios en los contenidos conceptuales de los diferentes temas que se trabajan en este campo, pues las estrategias de que el docente está utilizando para la enseñanza de las matemáticas no garantizan la comprensión del alumno frente al tema estudiado debido a que se ha limitado a estrategias más de memoria y visual, que no crean ningún interés en el niño y por lo tanto ningún aprendizaje significativo.

El material concreto enriquece la experiencia sensorial, se estimula la observación y la observación, crea la necesidad de crear y explorar, luego al adquirir los conocimientos se transfieren a una etapa superior

“En las escuelas básicas estamos inmersos en un mundo donde se conjugan una serie de estilos de metodologías, las que para bien o para mal aprendemos en preescolar y se van entrelazando con tendencias modernas constructivistas y tecnológicas, pero vamos perdiendo de vista la importancia de aprender a través de la percepción.

¿Los docentes están conscientes de la importancia del uso de material concreto para la construcción del mundo perceptual y el impacto en los aprendizajes?

Entendiendo la percepción como un proceso cognitivo, a través del cual los sujetos captan estímulos del entorno, los cuales llegan a los sistemas sensoriales y permiten al individuo formar una representación de la realidad de él.

Es decir, el ambiente y los factores biológicos se unen para favorecer o entorpecer los procesos de percepción. Considerando que los actos perceptivos son el punto de partida para el aprendizaje se deben aprovechar los periodos críticos (en el desarrollo evolutivo del niño), para encontrar el momento preciso en el cual la interacción entre factores de maduración y aprendizaje se

favorezcan con la aplicación de recursos metodológicos concretos que sean facilitadores para el desarrollo de la percepción y que produzcan un impacto significativo en el aprendizaje.

Cabe destacar que el material concreto por sí solo no ofrece un aporte al aprendizaje, sino que requiere de una intencionalidad, así como de las consideraciones contextuales (familia como el primer acercamiento que tiene el niño con su ambiente y educación formal), etapa evolutiva y experiencias previas que poseen los estudiantes, también es importante señalar que dicho material debe estar orientado al estilo de percepción que poseen los alumnos por lo que es relevante buscar materiales que aborden la mayoría de ellos. (Visual, auditivo, táctil y cinestésico)

## **2.9 Aprender entre pares.**

En la actualidad, dada la complejidad de los retos y desafíos que se imponen a la institución escolar, sería errado pensar que los problemas pedagógicos pueden resolverse a partir de acciones aisladas de los diferentes actores educativos. Es imprescindible la conjunción de diversas voluntades, habilidades y competencias profesionales que posibiliten el análisis y solución de los dilemas cotidianos, en el ejercicio siempre productivo de reconocer y aprender del otro.

Problematizar su actuación a la luz de otras prácticas y experiencias profesionales. Revisar con mirada crítica puntos de vista divergentes, soluciones y planteamientos diversos e innovadores con aquellos colegas con quienes se comparten objetivos y problemáticas similares les convierte en protagonistas legítimos de su propio desarrollo. (Aprender entre pares 2008)

*Aprender entre pares* surge como un Proyecto impulsado por la Administración Federal de Servicios Educativos en el marco de las acciones que procuran mejorar la calidad educativa de los establecimientos de educación básica; su difusión se cimentó en la necesidad de impulsar procesos de cambio institucional hacia la mejora del desempeño académico de los estudiantes, a partir del

fortalecimiento de las competencias directivas, con base en el intercambio de experiencias y recursos profesionales entre colegas.

“...el programa está bien en su propósito de construcción de nuevas formas de realizar nuestra tarea...por lo que vale la pena trabajarlo. Si no es de esta forma “nadie” abre las puertas de su escuela para permitir mirar a los maestros y alumnos en su trabajo cotidiano”.

Dentro de una comunidad escolar y con el apoyo de aprendizaje entre pares “Hemos aprendido a observar y a escuchar a nuestros compañeros”, “Hemos aprendido a interactuar, compartir experiencias, innovar actividades y tomar mejores decisiones “, “...a trabajar de manera diferente las juntas de consejo técnico”

“Hemos conocido nuevas y mejores estrategias de trabajo. “Hubo intercambio de materiales de los niños de una escuela a otra”. “En la escuela hemos promovido el trabajo entre pares entre los mismos alumnos...” (Aprender entre pares 2008, pág. 7) Una propuesta de desarrollo profesional para la mejora de la escuela)

Al enfrentarnos a demandas profesionales semejantes, cada docente va desarrollando estrategias para resolverlas de manera exitosa. Algunos, más reflexivos, tienen esas estrategias claras y son conscientes de ellas, otros, las tienen y las ponen en práctica, pero de manera inercial, sin pensarlas mucho. Cuando los pares interactúan y comparten vivencias, experiencias, reflexiones, conocimientos, lecturas, materiales, propuestas, esas estrategias, aunque no estén muy claras, afloran y se pueden construir entre todos otras, mejores, potenciadas por el saber de todos los involucrados. Eso es aprender entre pares.

### **2.9.1 ¿Qué significa aprender entre pares?**

Aprender entre pares va más allá de la simple interacción entre colegas que comparten una misma profesión, significa implementar una tarea sistemática de

intercambio y colaboración horizontal, (entre dos o más participantes), sustentada en el diálogo pedagógico entendido éste como una relación comunicativa de carácter profesional, en la que deliberan, negocian, construyen, consensuan significados y prácticas educativas, en espacios favorables para el intercambio; conformando verdaderas comunidades de aprendizaje en donde los procesos de interacción y toma de decisiones sean plenamente participativos y democráticos.

Este intercambio está basado en los saberes pedagógicos en los que se interrelacionan la tradición del oficio de la enseñanza, la práctica docente y los procesos reflexivos.

La interacción entre pares constituye, por lo tanto, un proceso de aprendizaje mutuo, basado en la autocrítica y en el análisis, donde se habla honesta y abiertamente de los problemas y éxitos cotidianos, orientando la acción y generación de acuerdos básicos que impulsen los cambios necesarios hacia la mejora del desempeño institucional.

Un trabajo efectivo entre iguales requiere, desde luego, de un sólido sentido de pertenencia, además de una actitud de tolerancia, consideración, compromiso y respeto entre todos los involucrados.

“El concepto aprendizaje entre pares implica la valoración del conocimiento generado en la práctica cotidiana, que es experiencial y que tiene sentido para quienes lo han producido y utilizado. (Aprender entre pares 2008)

Cada sujeto que intercambia, comunica y analiza, con otros sus conocimientos, pone en juego sus habilidades y competencias, las que se incrementan producto de esa interacción ” Se define como “una estrategia de formación continua entre docentes con necesidades y objetivos similares que se reúnen periódicamente para compartir sus saberes pedagógicos, analizar sus experiencias de trabajo en

el aula, discutir concepciones y creencias, apropiarse de nuevos conocimientos y formas de trabajo con los alumnos en la perspectiva de re-construir el saber docente”.

(Cerdeja Taverne 2011 En “La ampliación formadora del docente de aula al de formador de profesionales reflexivos en contextos de cooperación entre pares”. Revista Electrónica del desarrollo de competencias (REDEC)- No.7-Vol.1-2011 Universidad de Talca).

### **2.9.2 ¿Por qué aprender entre pares?**

Porque es la forma esencial del aprendizaje profesional, la manera en que los especialistas en un campo del conocimiento renuevan su quehacer y nutren sus saberes y experiencia.

El personal educativo es, o debe esforzarse por ser, experto en el aprendizaje; sea en su gestión en el aula, en la gestión y organización de instituciones educativas, en la asesoría, el apoyo y la orientación a otros educadores. Todos estos son saberes de orden profesional que se crean y se recrean en la interacción entre colegas.

El aprendizaje entre pares es la forma que adopta la creación del conocimiento profesional. Un conocimiento que, cuando es plasmado en papel o en medios virtuales, y compartido con otros grupos de especialistas en educación sirve para hacer avanzar el saber íntegro en este campo.

El encuentro regular y sistemático entre pares es, además, una forma de aumentar la autoestima profesional. Fortalece la confianza en el saber propio y en la capacidad de crear una comunidad educativa responsable y competente, capaz de renovar sus prácticas y, con ello, mejorar sensiblemente los resultados de aprendizaje de los alumnos a su cargo.

Al trabajar entre pares se crean las condiciones para el diálogo, la comunicación y la construcción de significados compartidos entre directores de escuela y entre profesores que comparten problemáticas comunes, como vía para su desarrollo profesional y la mejora de los resultados de aprendizaje de la escuela a su cargo.

### **2.9.3 ¿Cómo se *aprende entre pares*?**

El aprendizaje ocurre cuando la interacción con los colegas tiene como finalidad explícita la de aprender juntos, unos *con* otros y unos *de* otros. Sucede cuando, a través de esa interacción se adquieren, se modifican o se perfeccionan conocimientos, habilidades, destrezas, hábitos, valores, estilos, o creencias.

El intercambio de ideas, experiencias, propuestas, reflexiones es la base de este aprendizaje pero tiene un límite, por lo que hay que enriquecerlo con el estudio, con lecturas, indagaciones, observaciones, revisión de datos, visitas, invitación a terceros a conversar, solicitud de asesoría u otras actividades que el equipo decida son útiles y necesarias para sus propósitos.

### **2.9.4 ¿Quién puede *aprender entre pares*?**

Todo integrante de una comunidad educativa como la escuela, la supervisión o las instancias de apoyo técnico que tenga la disposición de ánimo y la decisión personal de ser mejor profesional. Todo aquel que sea capaz de reflexionar acerca de su propio trabajo o que esté dispuesto a aprender a hacerlo. Es decir, de volver a mirar lo hecho, con ojos críticos y a la luz de sus resultados en el aprendizaje y la formación de los estudiantes.

Todo aquel que esté dispuesto a escuchar a otros, a reconocer que tienen conocimientos, ideas, reflexiones, preocupaciones y hallazgos que, compartidos y potenciados, pueden cambiar la manera en que yo hago las cosas, de la misma manera en que yo puedo aportar a que los otros sean mejores.

Para aprender, en general, se requiere esfuerzo, dedicación, disciplina, paciencia, tiempo, así como disposición a equivocarse y a aprender del error. No es diferente lo que ocurre en el aprendizaje entre pares. Con la ventaja de que es posible encontrar el apoyo de otros que, o ya cursaron esa experiencia, o están dispuestos a comentarla en términos amistosos y con afán de progreso mutuo.

### **2.9.5 ¿Cuáles son las características del aprendizaje *entre pares*?**

Es un modelo para la **cotidianeidad** porque: Busca insertarse en la vida regular de las escuelas. Abona a hacer mejor lo que se hace a diario, lo que constituye la esencia del quehacer educativo: enseñar y aprender.

Su prioridad es lograr una enseñanza con resultados y un aprendizaje suficiente y de calidad.

Se pretende fortalecer la capacidad de los actores escolares participantes, de los directores de plantel y de los colectivos docentes para tomar decisiones adecuadas, entendiendo por ello las que conducen a mejorar los resultados educativos de las escuelas.

Es un modelo de **aprendizaje institucional**, porque:

Se busca que los supervisores, asesores y directores, al llevar a sus planteles y aplicar las propuestas que han trabajado entre pares, obtengan con sus maestros formas mejoradas de actuar, que se puedan instalar como prácticas regulares.

**Es un trabajo dirigido y acompañado porque:**

La autoridad educativa plantea los derroteros a alcanzar en una visión de política educativa. Si bien su propósito y su mecánica de trabajo están centrados en el

desarrollo de un diálogo entre pares sostenido y enriquecedor, éste no se deja librado a su propia suerte, se le acompaña.

Además de que la pauta del intercambio profesional entre iguales está basada en el análisis conjunto de aquellas problemáticas detectadas con base en un diagnóstico bien cimentado del desempeño institucional, en torno al logro académico de los estudiantes, de manera prioritaria.

**Es formativo, porque:**

En su devenir, los actores involucrados en su implementación irán desarrollando sus competencias para asesorar, acompañar y apoyar a las escuelas para cumplir su misión.

Se trata de aprender en la realización de la tarea cotidiana, compartiendo con otras experiencias y propuestas, y disponer del apoyo de terceros competentes que permitan mirar más allá.

**2.9.6 ¿Cuándo emplear la metodología de aprender entre pares?**

En los Consejos Técnicos de Zona y de Escuela. Estos constituyen un primer espacio para este tipo de aprendizaje profesional ya que han sido destinados, precisamente, a la interacción entre profesionales para detectar, estudiar, analizar, reflexionar y resolver los problemas que se presentan en los planteles. La metodología entre pares puede usarse, también, en otros encuentros que sostengan los supervisores, directores, asesores o docentes para atender a los asuntos relativos a la mejora de su quehacer.

Algunas escuelas disponen de horarios específicos para la preparación de clases, el diseño de instrumentos de evaluación, el análisis de problemáticas de conducta o interacción entre docentes y alumnos, la toma de decisiones sobre cómo promover una participación exitosa de las madres y los padres de familia en la educación de sus niños.

Esos lapsos dedicados al encuentro docente deben ser gestionados como espacios de aprendizaje entre pares; con toda la flexibilidad necesaria; evitando la rigidez en el formato de reunión y procurando que éste tenga que ver con el propósito de la misma.

Puede trabajarse entre pares:

Cuando se precisa potenciar recursos profesionales en aras de resolver problemáticas comunes.

Como una estrategia de formación permanente para la mejora institucional

Para monitorear y evaluar las acciones de mejora propuestas.

Cuando se requiere el aporte de otras perspectivas o puntos de vista que permitan cuestionar el propio desempeño y objetivar lo que se hace.

Para apoyar profesional y/o moralmente a directores o profesores que recién se incorporan a la función, entre otros.

### **2.9.7 ¿Qué relación existe entre el trabajo educativo (de gestión o enseñanza) y el aprendizaje entre pares?**

El aprendizaje entre pares tiene sentido siempre y cuando sea un medio para mejorar el trabajo educativo. Se le califica como aprendizaje **profesional** justamente porque va dirigido a cambiar positivamente las prácticas de enseñanza y de gestión de profesores y directivos.

La materia prima del aprendizaje entre pares es lo que se hace en el aula y en la escuela, porque su objetivo es, precisamente, el mejoramiento continuo de la escuela. Ésta mejora, no solo cuando se puede mejorar su infraestructura, sino cuando logra su misión: el aprendizaje y la formación integral de los alumnos. Este logro depende de la calidad profesional del personal educativo. Sin la

mejora de las prácticas de maestros y directores no hay buenos resultados de aprendizaje en los estudiantes. Aprender entre pares está destinado a la transformación positiva de esas prácticas.

“El trabajo entre pares contribuye al empoderamiento de los colectivos escolares como agentes de cambio y transformación”. (Aprender entre pares 2008, pág.14)

### **3. CAPITULO III**

#### **METODOLOGÍA**

En la definición de competencias en el programa de educación preescolar se señala que los conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas se logran mediante procesos de aprendizaje y es desde esta consideración que aparecen las primeras dificultades, porque la manera como usualmente las educadoras realizan la enseñanza todavía dista de la posibilidad de lograr lo que el programa establece. Además de lo señalado sobre la “partición” de la definición de competencia, las prácticas de enseñanza en muchos casos continúan signadas por una serie de actividades matemáticas que terminan siendo actividades manuales. (Irma Fuenlabrada 2009, p.14)

Así es que por lo consiguiente es importante incluir actividades de resolución y de reflexión didáctica en donde el docente imparta de una forma orientada su teoría y la práctica para dar las pautas necesarias a los alumnos para que obtengan la posibilidad de elaborar sus actividades de una forma dinámica.

Las habilidades básicas del pensamiento (HBP) son: la observación, descripción, comparación, relación y clasificación (Cruz 2000); dichos conceptos son parte de un proceso, que cotidianamente todas las personas de distintas edades realizamos en forma inconsciente y en ocasiones sin alguna intención significativa, pero que sirven de referente y se guardan en la memoria.

Pero la gran problemática a la que nos enfrentamos es observar que tanto a nosotras como docentes se nos complica aplicar estrategias, el miedo, la incertidumbre el no tener un buen conocimiento para transmitirlo es aún más preocupante en nosotras las docentes.

El detallarnos e identificar y poner en práctica algunas situaciones que favorezcan en los niños la construcción de nociones matemáticas, en comprender su uso y sus funciones, en analizar que mostraron saber los alumnos con cada situación de aprendizaje a partir de cada una de las experiencias de trabajo y reflexionar muy a fondo las diferencias entre lo que planteamos cada problemática, que información se conoce, que buscamos y que acciones debemos hacer para que sean resueltas.

Priorizar en que las docentes tenemos la obligación de proveer a los alumnos de herramientas facilitadoras en la adquisición de aprendizajes las cuales nos ayudaran o apoyaran en el “aprender a aprender” para así desarrollar distintas competencias que favorezcan la construcción de conocimientos relacionados, no solo con el pensamiento matemático más bien con todos los campos formativos.

El programa de educación preescolar (PEP 2011) dice:

La selección de competencias que incluye el programa se sustenta en la convicción de que las niñas y los niños ingresan a la escuela con un acervo importante de capacidades, experiencias y conocimientos que han adquirido en los ambientes familiar y social en que se desenvuelven, y de que poseen enormes potencialidades de aprendizaje.

En el trabajo educativo deberá tenerse presente que una competencia no se adquiere de manera definitiva: se amplía y se enriquece en función de la experiencia, de los retos que enfrenta el individuo durante su vida, y de los problemas que logra resolver en los distintos ámbitos en que se desenvuelve. En virtud de su carácter fundamental, un propósito de la educación preescolar es el

trabajo sistemático para el desarrollo de las competencias (por ejemplo, que los alumnos se desempeñen cada vez mejor, y sean capaces de argumentar o resolver problemas), pero también lo es de la educación primaria y de la secundaria; al ser aprendizajes valiosos en sí mismos, constituyen también los fundamentos del aprendizaje y del desarrollo personal futuros. (SEP, p.14)

Con base en todo lo mencionado y algunos puntos faltantes por nombrar es de suma importancia darme a la tarea y posibilidad de crear estrategias con el personal docente en el campo formativo pensamiento matemático que sea para transformar su enseñanza de una forma divertida, alegre, satisfactoria y dedicación diariamente, en donde alumnos sientan el deseo de aprender y padres de familia el gusto por apoyar.

Y es por tal motivo que hago mención a lo siguiente:

“El docente debe tener una clara intencionalidad pedagógica que le permita partiendo de los saberes y de los intereses de los niños, plantear situaciones problemáticas que involucren los contenidos seleccionados sin perder de vista lo lúdico” (González, A y Weinstein E. 2000, p. 10) y la posibilidad de socializar, debatir, cuestionar y exponer ante el grupo sus soluciones y estrategias empleadas para llegar a un resultado.

El diagnóstico individual que se aplicó al inicio del ciclo escolar (anexo 2) en cada alumno enfocado en los aprendizajes esperados del programa de educación preescolar 2011 nos permite observar y detallarnos en que nos falta y que dejamos de hacer como grupo colegiado y centralizar nuestra enseñanza en resolver o incrementar nuevas prácticas de aprendizaje los resultados fueron bajos y era necesario enfocarnos en elevar el nivel de conocimiento y desarrollo de nuestros alumnos durante el ciclo escolar y al finalizar entregar buenos resultados.

Este diagnóstico pretendió ser una herramienta de evaluación sistematizada que nos permitió ver las debilidades y fortalezas de cada alumno y así mismo nuestro trabajo en particular y del cual los padres de familia podrían solicitar para observar el proceso de aprendizaje de sus hijos en cada rendición de cuentas siendo estas en tres momentos: la primera en el mes de noviembre, la segunda en el mes de febrero y la última en el mes de junio.

La implementación de la reforma en Educación Preescolar ha planteado grandes desafíos a las educadoras y al personal directivo. El avance en la consolidación de este proceso de cambio y considerando las preguntas, opiniones y sugerencias del personal docente y directivo, derivadas de su experiencia al aplicar el Programa de Educación Preescolar 2011 requirió introducir modificaciones específicas en la propuesta pedagógica anterior, sin alterar sus postulados ni características esenciales, para ajustar y contar hoy con un currículo actualizado, congruente, relevante, pertinente y articulado con los dos niveles que le siguen (primaria y secundaria); en este sentido, se le da continuidad al proceso.

Estas modificaciones consisten en la reformulación y reducción del número de competencias, el replanteamiento de la columna “Se favorecen y se manifiestan cuando...”, con el fin de resaltar los aprendizajes esperados y la incorporación de estándares curriculares. (PEP 2011, p. 12)

La acción de la educadora es un factor clave porque establece el ambiente, plantea las situaciones didácticas y busca motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias.

En el trabajo educativo deberá tenerse presente que una competencia no se adquiere de manera definitiva: se amplía y se enriquece en función de la experiencia, de los retos que enfrenta el individuo durante su vida, y de los problemas que logra resolver en los distintos ámbitos en que se desenvuelve. En

virtud de su carácter fundamental, un propósito de la educación preescolar es el trabajo sistemático para el desarrollo de las competencias (por ejemplo, que los alumnos se desempeñen cada vez mejor, y sean capaces de argumentar o resolver problemas) pero también lo es de la educación primaria y de la secundaria; al ser aprendizajes valiosos en sí mismos, constituyen también los fundamentos del aprendizaje y del desarrollo personal futuros.

Centrar el trabajo en el desarrollo de competencias implica que la educadora haga que las niñas y los niños aprendan más de lo que saben acerca del mundo y sean personas cada vez más seguras, autónomas, creativas y participativas; ello se logra mediante el diseño de situaciones didácticas que les impliquen desafíos: que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distinguen, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia, etcétera. (PEP 2011, p. 14)

Un desafío profesional para la educadora es mantener una actitud de observación e indagación constante en relación con lo que experimenta en el aula cada uno de sus alumnos. Al tratar un tema o realizar una actividad es conveniente que se planteen preguntas cuya respuesta no es simple; por ejemplo: ¿qué saben y qué se imaginan las niñas y los niños sobre lo que se desea que aprendan? ¿Realmente lo comprenden? ¿Qué “valor agregado” aporta a lo que ya saben? ¿Qué recursos o estrategias contribuyen a que se apropien del nuevo conocimiento?

Esta perspectiva demanda una práctica distinta de la tradicional y, en ciertos momentos, representa un avance más lento del que quizá haya planeado, pero favorece la promoción de un aprendizaje real y duradero. (PEP 2011, p. 20)

La participación de la educadora consistirá en propiciar experiencias que fomenten diversas dinámicas de relación en el grupo escolar, mediante la interacción entre pares (en pequeños grupos y/o el grupo en su conjunto). En

otros casos, su sensibilidad le permite identificar los intercambios que surgen por iniciativa de las niñas y los niños e intervenir para alentar su fluidez y sus aportes cognitivos.

Desde las consideraciones que hace Mercado sobre los saberes docentes (Ruth Mercado 2006), se puede decir que las educadoras han elaborado ideas y creencias sobre las matemáticas y su relación con el número, que tienen su origen en su propio tránsito por la escuela, en su formación profesional, en las interacciones cotidianas con sus pares y particularmente en el hacer y decir de sus alumnos frente a las situaciones de enseñanza que realizan.

Es fundamental que la enseñanza se ocupe de propiciar en los niños actitudes frente a lo que desconocen, como lo es la actitud de búsqueda de la solución de un problema, en lugar de esperar que alguien (su maestra) les diga cómo resolverlo. (Irma Fuenlabrada 2009, p.13)

Aun cuando el jardín de niños Frida Kahlo es un preescolar de incorporación particular la comunidad en la nos encontramos carece de ciertos recursos económicos y del cual los padres de familia realizan enormes esfuerzos para que sus hijos asistan con regularidad a nuestro pequeño jardín y del cual hablaremos en el contexto socio económico.

Dentro de este contexto, a los docentes se les exige el desarrollo de competencias adicionales a las adquiridas en su formación inicial, tales como el conocimiento y ejecución de las nuevas teorías y didácticas de enseñanza, sensibilidad y pertinencia de la enseñanza ante la heterogeneidad étnica, socioeconómica, cultural y de género de los estudiantes, y liderazgo tanto a nivel escolar como comunitario. Los profesores deben realizar su labor profesional en medio de cambios sociales que afectan al sistema educativo, y de los desafíos que derivan de la incorporación de los sectores más pobres de la sociedad en la medida en que se amplía la cobertura de la educación básica.

Así debería de ser el nuevo modelo de un docente pero la realidad es que ni siquiera estamos a la vanguardia hemos dejado de hacer lo propio y esto nos lleva a una enorme debilidad de no conocer los planes y programas de los cuales deberíamos de estar familiarizados y que aun cuesta trabajo, es por esto mi gran preocupación en la enseñanza de las matemáticas ya que son parte fundamental en nuestras vidas.

Esta situación provoca diferencia de las aulas, y aún más, debido al origen socioeconómico de algunos alumnos, un grupo significativo de alumnos en el aula carecen de ciertas habilidades y competencias básicas. El profesor debe responder y hacerse cargo de esta alta diversidad existente dentro de su aula de clases, con pocos elementos de formación para ello, en muchas ocasiones. Pero lo peor o malo de esta problemáticas es que las observaciones y resultados arrojan lo contrario ya que no detectamos a nuestros alumnos realizando un diagnóstico inicial verídico y nos enfocamos externamente en una enseñanza tradicional y homogénea.

Philippe Perrenaud nos propone nuevas estrategias para enseñar, un material sumamente importante para enseñar matemáticas. Los principios pedagógicos son una característica más del Plan de estudios 2011, expresan una visión que incluye diversos aspectos que conforman el desarrollo curricular en su sentido más amplio. Principios pedagógicos que sustentan el plan de estudios.

- 1.- Centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje.
- 2.-Planificar para potenciar el aprendizaje.
- 3.- Generar ambientes de aprendizaje.
- 4.- Trabajar en colaboración para construir el aprendizaje.
- 5.- Poner énfasis en el desarrollo de competencias, y el logro de los Estándares Curriculares y los aprendizajes esperados.

- 6.- Usar materiales educativos para favorecer el aprendizaje.
- 7.- Evaluar para aprender.
- 8.- Favorecer la inclusión para atender a la diversidad.
- 9.- Incorporar temas de relevancia social.
- 10.- Renovar el pacto entre el estudiante, el docente, la familia y la escuela.
- 11.- Reorientar el liderazgo. Implica un compromiso personal y con el grupo.
- 12.- La tutoría y la asesoría académica a la escuela.

Al leer estos principios pedagógicos nos podemos dar cuenta que son de vital importancia para enseñar y aprender matemáticas, pues son la base de la educación, y estos vuelven más fácil el proceso de aprendizaje.

En definitiva, la función del docente implica asistir y mediar en el proceso de enseñanza-aprendizaje por el cual niños y jóvenes desarrollan sus conocimientos, sus capacidades, sus habilidades, actitudes y valores, en el marco de un comportamiento que valora a los otros y respeta los derechos individuales y sociales (Ibarra, 2006).

El factor clave bajo un enfoque de competencias es que todo conocimiento teórico o conceptual tiene sentido a la luz de su aporte a la configuración de una práctica docente en el aula que logre un aprendizaje significativo por parte del alumno. El elemento teórico por sí solo no otorgará las herramientas didácticas al docente para que potencie el desarrollo de sus alumnos. A su vez, la enseñanza de técnicas y prácticas sin sustento teórico convierte al docente en un mero técnico sin capacidad de discernimiento ni reflexión respecto a cómo desenvolverse en contextos específicos y diferenciados.

Los fundamentos del pensamiento matemático están presentes desde edades tempranas. Como consecuencia de los procesos de desarrollo y de las experiencias que viven al interactuar con su entorno, las niñas y los niños

desarrollan nociones numéricas, espaciales y temporales que les permiten avanzar en la construcción de nociones matemáticas más complejas. Desde muy pequeños pueden establecer relaciones de equivalencia, igualdad y desigualdad (por ejemplo, dónde hay más o menos objetos); se dan cuenta de que “agregar hace más” y “quitar hace menos”, y distinguen entre objetos grandes y pequeños. Sus juicios parecen ser genuinamente cuantitativos y los expresan de diversas maneras en situaciones de su vida cotidiana. (PEP 2011, pág.52)

El programa de educación preescolar nos menciona lo siguiente en cuanto a que los alumnos: Las experiencias tempranas de exploración del entorno les permiten situarse mediante sus sentidos y movimientos; conforme crecen aprenden a desplazarse a cierta velocidad sorteando los obstáculos con eficacia y, paulatinamente, se van formando una representación mental más organizada y objetiva del espacio en que se desenvuelven. (PEP 2011, p.53)

Por eso es necesario que la docente tome en cuenta los espacios y ambientes de aprendizaje en donde realizara cada una de sus actividades de aprendizaje, tomando como punto de partida el apoyo y recursos de materiales para su elaboración y su logro.

El programa de educación preescolar dice: Qué durante las experiencias en este campo formativo es importante favorecer el uso del vocabulario apropiado, a partir de las situaciones que den significado a las palabras “nuevas” que las niñas y los niños pueden aprender como parte del lenguaje matemático, y en este sentido tiene toda la razón ya que en la mayoría de los casos ni nosotras como docentes sabemos cómo expresarnos ante situaciones variadas de aprendizaje o pronunciar adecuadamente el termino de alguna palabra que sea correcta o adecuada en el conocimiento de los alumnos.

También el programa de educación preescolar nos menciona que debemos tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Un problema es una situación para la que el destinatario no tiene una solución construida de antemano.
- Los problemas que se trabajen en educación preescolar deben dar oportunidad a la manipulación de objetos como apoyo para el razonamiento; es decir, el material debe estar disponible, pero serán las niñas y los niños quienes decidan cómo van a usarlo para resolver los problemas; asimismo, éstos deben dar oportunidad a la aparición de distintas formas espontáneas y personales de representaciones y soluciones que muestren el razonamiento que elaboran.
- Proponerles que resuelvan problemas con cantidades pequeñas los lleva a realizar diversas acciones (separarlas, unirlos, agregar una a otra, compararlas, distribuirlos, igualarlos) y a utilizar los números con sentido; es decir, irán reconociendo para qué sirve contar y en qué tipo de problemas es conveniente hacerlos.
- Para empezar a resolver problemas, las niñas y los niños necesitan una herramienta de solución.
- El trabajo con la resolución de problemas matemáticos exige una intervención educativa que considere los tiempos requeridos por los alumnos para reflexionar y decidir sus acciones, comentarlas y buscar estrategias propias de solución.

Para que las docentes realicen situaciones de aprendizaje encaminadas al logro de aprendizajes esperados en el campo formativo pensamiento matemático es de suma importancia tomar como punto primordial lo siguiente:

El desarrollo de las capacidades de razonamiento en los alumnos de educación preescolar se propicia cuando realizan acciones que les permiten comprender un problema, reflexionar sobre lo que se busca, estimar posibles resultados, buscar

distintas vías de solución, comparar resultados, expresar ideas y explicaciones y confrontarlas con sus compañeros. Ello no significa apresurar el aprendizaje formal de las matemáticas, sino potenciar las formas de pensamiento matemático que los pequeños poseen hacia el logro de las competencias que son fundamento de conocimientos más avanzados, y que irán construyendo a lo largo de su escolaridad. (PEP 2011, pág.56)

Y por último las docentes necesitamos saber que: La actividad con las matemáticas alienta en los alumnos la comprensión de nociones elementales y la aproximación reflexiva a nuevos conocimientos, así como las posibilidades de verbalizar y comunicar los razonamientos que elaboran, de revisar su propio trabajo y darse cuenta de lo que logran o descubren durante sus experiencias de aprendizaje.

Ello contribuye, además, a la formación de actitudes positivas hacia el trabajo en colaboración; el intercambio de ideas con sus compañeros, considerando la opinión del otro en relación con la propia; gusto hacia el aprendizaje; autoestima y confianza en las propias capacidades.

Por estas razones es importante propiciar el trabajo en pequeños grupos, según la intención educativa y las necesidades que vayan presentando los pequeños y de esta forma ayudaremos a nuestra comunidad escolar a contribuir de una forma diferente, de agrado, interés y sobre todo con el apoyo de los padres de familia una enseñanza forjada en calidad, innovación y significativa para el logro de los aprendizajes esperados en el campo formativo pensamiento matemático y así mismo concluir el ciclo escolar con resultados en la mejora de aprendizajes con un nivel de dominio óptimo y considerable en las evaluaciones finales. (PEP 2011, pág.56)

## 4. CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y EXPERIENCIAS

#### Conociendo materiales de apoyo didácticos en el aula

*Docente: Yessica Yurima Méndez Mendoza.*

**Grado: 3° “A”**

Planeación para realizar estrategias con los alumnos en cuanto a los siguientes materiales: **CONOCIENDO Y ARMANDO BLOQUES LÓGICOS, TANGRAM Y REGLETAS**

**Tabla 5 Planeación para la enseñanza de bloques lógicos, tangram y regletas.**

Aprendizaje esperado	Campo formativo	Contenido	Actividad	Modalidad	Recursos	Evaluación
Lunes  Muestra interés, emoción y motivación ante situaciones retadoras y accesibles a sus posibilidades.  Identifica la función que tienen algunos elementos gráficos incluidos en textos escritos.  Identifica la cantidad de elementos en colecciones mediante el conteo.	<b>Pensamiento matemático</b>  Desarrollo personal y social  Lenguaje y comunicación	El docente trazará la letra D mayúscula y d minúscula en la libreta de trazos, el docente proporcionará figuras geométricas el cual el alumno deberá pintar utilizando pintura digital.  El docente escribirá en el pizarrón la letra D mayúscula y d minúscula, así mismo dará a conocer el sonido que hace.  El docente escribirá en el pizarrón los números del 11 al 20 de forma	Canción de bienvenida  El alumno seguirá los puntos y formará la letra D mayúscula y t minúscula.  El alumno identificará la letra D mayúscula y t minúscula, para reforzar el tema contestaran la página 39 de su libro lápiz 3 de trabajo.  El alumno identificara cada uno de los números y el sonido que hace cada uno, para reforzar el tema contestaran las páginas 35, 36 y 37 de su libro matemáticas 3.	Canción  Trazos  Grafía y sonido  Números	Pizarrón. Marcadores. Libreta de lenguaje y comunicación. Libreta de pensamiento matemático. Libro lápiz 3 de trabajo. Libro de matemáticas 3. Pintura roja digital. Godetes. Pinceles. Batas. Colores. Lápiz. Goma. Sacapuntas. Figuras geométricas.	El alumno identificará la letra D mayúscula y minúscula, así mismo reconocerá los números del 11 al 20 de manera ascendente.

		ascendente.				
<p>Martes</p> <p>Identifica la función que tienen algunos elementos gráficos incluidos en textos escritos.</p> <p>Compara colecciones por correspondencia o por conteo e identifica donde hay más que, menos que, la misma cantidad que.</p> <p>Clasifica elementos y seres de la naturaleza según sus características, como animales, según el número de patas, seres vivos que habitan en el mar o en la tierra, animales que se arrastran, vegetales comestibles y plantas de ornato, entre</p>	<p>Pensamiento matemático</p> <p>Lenguaje y comunicación</p> <p>Exploración y conocimiento del mundo</p>	<p>El docente escribirá en el pizarrón las silabas da, de, di, do y du.</p> <p>El docente pondrá diversas imágenes en el pizarrón para que el alumno realice conteo, así mismo se proporcionaran figuras geométricas para colorearlas de color amarillo.</p> <p>El docente explicara que existen animales de la selva y las características y ejemplos de cada uno.</p>	<p>Canción de bienvenida</p> <p>El alumno identificará las silabas y el sonido de cada una, para reforzar el tema contestarán la página 40 de su libro lápiz 3 de trabajo y darán lectura a la página 18 de su libro lápiz 3 lecturas.</p> <p>El alumno realizará el conteo de las imágenes dibujadas en su libreta y escribirá el número correspondiente, para reforzar el tema contestaran las páginas 38, 39 y 40 de su libro matemáticas 3.</p> <p>El alumno ilustrara el tema con ayuda de sus recortes.</p>	<p>Canción</p> <p>Grafía</p> <p>Números</p> <p>Animales de la selva</p>	<p>Pizarrón.</p> <p>Marcadores.</p> <p>Colores.</p> <p>Lápiz.</p> <p>Goma.</p> <p>Sacapuntas.</p> <p>Libro lápiz 3 de trabajo.</p> <p>Libro lápiz 3 de lecturas.</p> <p>Libreta de pensamiento matemático.</p> <p>Libreta de lenguaje y comunicación.</p> <p>Resistol.</p> <p>Imágenes de los animales de la selva.</p> <p>Libreta de campos formativos.</p> <p>Pintura digital color amarillo.</p> <p>Figuras geométricas.</p>	<p>El alumno identificará las silabas da, de, di, do y du por su sonido y grafía, realizará conteo de objetos y reconocerá los números del 11 al 20.</p>

otros.						
<p>Miércoles</p> <p>Participa en juegos que implican control del movimiento del cuerpo durante un tiempo determinado.</p> <p>Escucha, memoriza y comparte poemas, canciones, adivinanzas, trabalenguas y chistes.</p> <p>Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente y descendente ampliando gradualmente el rango de conteo.</p>	<p>Pensamiento matemático</p> <p>Desarrollo físico y salud</p> <p>Lenguaje y comunicación</p> <p>Desarrollo personal y social</p>	<p>El docente pedirá al grupo salir al patio para escuchar la canción que se bailara en el festival de noviembre.</p> <p>El docente escribirá palabras en el pizarrón y pedirá al alumno identificar las sílabas da, de, di, do y du.</p> <p>El docente pedirá al alumno ubicar los números en las hojas que les proporcionara y así deberán unir a las parejas de números.</p>	<p>Canción de bienvenida</p> <p>El alumno escuchara la música e imitara los movimientos del docente, así mismo jugaremos el juego de las sillas.</p> <p>El alumno uno a uno identificara las sílabas que el docente vaya indicando en el pizarrón y libreta, para reforzar el tema contestarán la página 41 de su libro lápiz 3 de trabajo.</p> <p>El alumno realizara la unión y ubicación de la pareja de números, para reforzar el tema contestaran las páginas 41, 42 y 43 de su libro matemáticas 3.</p>	<p>Canción</p> <p>Ensayo</p> <p>Grafía</p> <p>Números</p>	<p>Pizarrón.</p> <p>Marcadores.</p> <p>Colores.</p> <p>Lápiz.</p> <p>Goma.</p> <p>Sacapuntas.</p> <p>Libreta de pensamiento matemático.</p> <p>Libreta de lenguaje y comunicación.</p> <p>Libro de matemáticas 3.</p> <p>Libro lápiz 3 de trabajo.</p> <p>Sillas.</p> <p>Música.</p> <p>Patio.</p> <p>Pintura digital color azul.</p>	<p>El alumno realizara conteo de forma ascendente, e, identificar a las sílabas en diversas palabras.</p>
<p>Jueves</p> <p>Organiza y registra información en cuadros y graficas de barras usando material</p>	<p>Pensamiento matemático</p> <p>Lenguaje y comunicación</p> <p>Expresión y apreciación artísticas</p>	<p>El docente pedirá al alumno representar diversos números del 11 al 20, utilizando recortes de revistas o libros.</p> <p>El docente</p>	<p>Canción de bienvenida</p> <p>El alumno identificará el número y lo representará mediante el uso de recortes, para reforzar el tema contestaran la</p>	<p>Canción</p> <p>Conteo y grafía</p>	<p>Pizarrón.</p> <p>Marcadores.</p> <p>Tijeras</p> <p>Resistol.</p> <p>Revistas y libros.</p> <p>Colores.</p> <p>Lápiz.</p> <p>Goma.</p> <p>Sacapuntas.</p>	<p>El alumno dará lectura a las palabras antes escritas de su libro, así mismo</p>

<p>concreto o ilustraciones.</p> <p>Utiliza marcas graficas o letras con diversas intenciones de escritura y explica "que dice su texto".</p> <p>Utiliza diversas formas de expresión.</p>		<p>pedirá al alumno escribir seis</p> <p>Palabras con la letra D siguiendo la grafía correctamente.</p> <p>El docente proporcionará el dibujo de un león, el cual deberá ser realizado con paja en su melena y coloreado su cuerpo.</p>	<p>página 44 de su libro matemáticas</p> <p>3.</p> <p>El alumno realizara la grafía de cada palabra y contestara las páginas 51 y 53 de su libro caligrafía y lectura visual para reforzar el tema.</p> <p>El alumno seguirá las indicaciones del docente para realizar su león correctamente.</p>	<p>Grafía</p> <p>Sigue las indicaciones</p>	<p>Libro de matemáticas</p> <p>3.</p> <p>Libro de caligrafía y lectura visual.</p> <p>Imagen de un león.</p> <p>Resistol líquido.</p> <p>Paja.</p>	<p>realizará el conteo del 11 al 20 y escuchará con atención lo que el docente le pide hacer.</p>
--	--	---	--	---	--	---

## Viernes

- Pensamiento matemático
  - **Tangram:**
    - ❖ Aprendizajes esperados:
      - Observa, nombra, compara objetos y figuras geométricas; describe sus atributos con su propio lenguaje.
      - Describe semejanzas y diferencias que observa al comparar objetos de su entorno, así como figuras geométricas entre sí.
  - **Regletas matemáticas**
    - ❖ Aprendizajes esperados:
      - Identifica por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo.
      - Usa procedimientos propios para resolver problemas.
  - **Bloques lógicos**
    - ❖ Aprendizajes esperados:
      - Distingue la regularidad en patrones.
      - Ordena de manera concreta y decreciente objetos por tamaño, capacidad

y peso.

- Usa y combina formas geométricas para formar otras.

### **Muestra pedagógica**

Se realizarán diversas actividades con material didáctico, donde se les mostrara a los padres de familia como trabajar en casa con sus hijos, así mismo se les explicara el origen de cada uno de ellos como son el tangram, regletas y bloques lógicos, se les darán a conocer las diversas formas en que se pueden utilizar como conteo, identificación de figuras geométricas, sumas, restas, colores, tamaño, forma, espacio, ubicación, patrones y características de cada material.

Fuente: Profesora Yessica Yurima Mendoza Ramírez, 2017.

### **3.1 ¿Qué aprendizajes me deja a mí como directivo?**

El aprendizaje que a mí me deja como directivo, es el mantener más comunicación con mis docentes y poder seguir implementando estrategias que nos ayuden al logro de aprendizajes de nuestros niños de una forma diferente, divertida, entretenida y significativa.

Con padres de familia tener un contacto de comunicación más eficaz y quitarles la idea de la enseñanza tradicionalista y cambiárselas por un aprendizaje significativo y sobre todo que hace felices a sus hijos.

Con mis alumnos ver sus rostros con el deseo de aprender a diario que asisten a la escuela y que están dispuestos a los retos y nuevos aprendizajes en forma de juego que es lo que más les gusta aprender jugando.

Los niños de tercer grado son pequeños son seres muy grandiosos ya que demuestran a diario interés y observo en sus rostros felicidad cuando su docente implementa nuevos aprendizajes y poco a poco van adquiriendo logros.

### 3.2 Las estrategias y actividades que se realizaron para este proyecto

**Tangram:** Este material fue de gran utilidad con los alumnos y padres de familia de segundo grado ya que también se encuentra en uno de los apartados del libro gratuito de la SEP llamado mi álbum les ayudo para formar figuras, realizar conteo de piezas, conocer algunas figuras geométricas planas, trabajar entre pares, armar lo que su imaginación les tramite, que se puede realizar con variados materiales y que no es necesario comprar que los mismos alumnos y padres de familia lo pueden hacer y lo más importante que nos ayuda en la resolución de problemáticas nos facilita sumar y restar en cantidades pequeñas adecuada a cada nivel.

**Bloques lógicos:** Los niños y padres de familia la mayoría no conocían fue un material de apoyo que los niños de tercer grado construyeron con cartulina, pinturas y fomi para identificar tamaño, forma, grosor y color, fue algo novedoso y de interés para los alumnos ya que el crear su propio juego de bloque lógicos fue satisfactorio más bien mágico ya que se percataron en todo lo que se pueden apoyar para aprender cómo es seriación, conteo de uno a uno, sumas, restas, identificación de figuras geométricas planas, jugaron memorama, domino, el caminito y los resultados sorprendentes aún más de los padres al darse cuenta de cómo sus pequeños resuelven problemas matemáticos tan fácilmente con la ayuda de este material didáctico y de lo económico que puede ser ya que utilizaron materiales concretos y de reciclaje.

**Regletas:** Con este material por lo regular lo encontramos hecho de plástico o madera pero la docente se dio a la tarea de realizarlo con hijas de colores como tipo cuerpo geométrico y darle su tamaño adecuado a cada pieza sorprendente para los alumnos de primer grado ya que ellos se dedicaron a realizar conteo, construyeron figuras de acuerdo a su imaginación realizaron el conteo sumaron, restaron y sus padres de familia estuvieron en todo momento apoyando y lo

mejor sorprendidos de observar como sus hijos resuelven sus problemas matemáticos muy fácilmente.

### 3.3 ¿Cómo lo evalué con los docentes?

#### Resultados del porque priorizar en el campo formativo pensamiento matemático.

De acuerdo a los resultados plasmados en la ruta de mejora en donde se nos pide identificar en donde requieren nuestros alumnos apoyos de acuerdo a los campos formativos los resultados fueron los siguientes y es de aquí en donde decidimos en conjunto colegiado enfatizar en pensamiento matemático.

Así mismo en la primera rendición de cuentas donde se reflejan algunas debilidades de nuestros niños en el logro de Aprendizajes Esperados del Campo Formativo Pensamiento Matemático.

A continuación se muestra una herramienta de evaluación en donde la docente de tercer grado de educación preescolar muestra la debilidad de algunos alumnos en pensamiento matemático y por el cual en nuestra ruta de mejora se implementó acciones y estrategias que nos ayudaron a diseñar situaciones de aprendizaje en este campo.

Alumnos que requieren apoyo en /para:

**Tabla 6 (Herramienta de Evaluación 3° “A”)**

N.P	Nombre	Le falta reforzar el campo formativo de Lenguaje oral	Le falta reforzar el campo formativo de Lenguaje escrito	Le falta reforzar el campo formativo de Pensamiento matemático	Le cuesta trabajo autorregular se	No se observan relaciones interpersonales	No se involucra o participa en clase
1	Ehidan		✓	✓			
2	Nahomi Osdaly						

3	Fernanda Yamilet	✓		✓	✓	✓	✓
4	Adriana Sarai	✓	✓	✓			
5	Karla Thaily						
6	Esperanza Fernanda						
7	Iris Alin		✓	✓			
8	Donovan Jesús	✓		✓			
9	Brayan						
10	Carlos Joab	✓					
11	Luis Oscar		✓	✓	✓		
12	Antonio Eduardo						
13	Alan Sebastián						
14	Santiago Tadeo				✓		
15	Axel Abraham						
16	Ángel Jesús		✓	✓			
17	Dylan Alexis	✓	✓	✓			
18	Dulce Abigail						
19	Melany Adsiry		✓	✓	✓	✓	✓
20	Tania Yatziri						
21	Melanie Mayte			✓	✓	✓	✓
22	Alexa Jet li	✓					
23	Luna Miranda	✓		✓	✓		
24	Kimberly Y						
25	Adrian						
26	Angel Said						
27	Ian Josue	✓		✓	✓	✓	✓
28	Dayane						
29	José Andrés	✓			✓		
30	Howard		✓	✓	✓	✓	✓

TOTALS		9	8	13	9	5	5
--------	--	---	---	----	---	---	---

Fuente: Elaborada por la Profesora Yessica Yurima Mendoza Ramírez.

De acuerdo a la tabla plasmada nos dimos a la tarea de implementar estrategias de acción en nuestra ruta de mejora que nos lleven a resolver y mejorar los resultados más bajos en la mejora de aprendizajes de nuestros niños, obteniendo un porcentaje alto en el grado de 3° “A” y de ahí enfatizar para que no ocurra con el grupo de segundo y primer grado.

El propósito de cada estrategia es comprender y explicar la función de los problemas en la construcción de conceptos matemáticos en los niños durante la educación preescolar.

De esta forma se les demostró a los padres de familia que es muy importante apoyar a sus hijos de una forma diferente y divertida de la cual también ellos disfrutaron las Evidencias recabadas dan resultado de lo entretenido que fueron las estrategias implementadas y que de ser tan sencillo buscar materiales de reciclaje lo hace económico, ameno, eficaz y entendible.

De los aprendizajes y experiencias que obtuvimos fueron el aprender entre docentes, padres de familia y alumnos, convivir, compartir, diseñar, armar, comunicar, y sobre todo jugar. **Anexo (6)**

## SEGUNDO GRADO DE PREESCOLAR

Tabla 6 Planeación semanal para trabajar con los alumnos la enseñanza del tangram, bloques lógicos y regletas Grupo: 2° “A”

Planeación semanal para trabajar con los alumnos la enseñanza del tangram, bloques lógicos y regletas  
Grupo: 2° “A”

**COMPETENCIA**

Construye objetos figuras geométricas tomando en cuenta sus características.

**APRENDIZAJE ESPERADO**

Observa, nombra y compara objetos y figuras geométricas, describe sus atributos con su propio lenguaje y adopta paulatinamente un lenguaje convencional, nombra la figuras.

Usa combina las figuras geométricas para formar otras.

Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay más o menos.

<b><u>SITUACION DIDACTICA</u></b>	<b><u>SITUACION DIDACTICA</u></b>	<b><u>SITUACION DIDACTICA</u></b>	<b><u>SITUACION DIDACTICA</u></b>	<b><u>SITUACION DIDACTICA</u></b>
<p><b>Tangram</b></p> <p>Se muestra un tangram a los alumnos en el cual se realiza las siguientes preguntas, ¿Qué figuras geométricas hay dentro del tangram?, ¿Qué colores pueden percibir?, ¿Cuántas figuras hay?</p> <p>Posteriormente en conjunto se realiza un análisis sobre las opiniones de cada uno.</p> <p>Se pide que con ayuda del tangram realicen diversas formas como un pato, una casa etc.</p> <p>Cada uno de los niños pasa con su material y muestra como lo</p>	<p><b>Regletas matemáticas</b></p> <p>Se muestra a los alumnos las regletas y se realizan las siguientes preguntas, ¿Qué utilidad le darían a este material?, ¿Qué pueden observar en cada regleta?, ¿Qué diferencia tiene cada una?</p> <p>Se realiza un mapa mental con cada uno de los comentarios que realicen los alumnos.</p> <p>Posteriormente la docente trabaja con los alumnos en donde pide lo siguiente:</p> <p>Colocar las regletas por tamaño.</p> <p>Realizar conteo uno a uno.</p> <p>Clasificar por color.</p> <p>Realizar figuras geométricas con las mismas regletas.</p>	<p><b>Bloques lógicos</b></p> <p>La docente muestra los bloques lógicos y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué pueden observar en este material?, ¿qué figuras conocen?, ¿todas las figuras geométricas son del mismo color, tamaño y forma? ¿Qué diferencia tienen?</p> <p>Se realiza una retroalimentación después de escuchar cada uno de los comentarios.</p> <p>Se pide que formen un círculo en el centro del salón de clase para iniciar el juego de bloques lógicos.</p> <p>Cada uno de los niños por turnos lanzaran el dado y tendrán que buscar la figura geométrica que muestre el dado.</p> <p>Al término de la</p>	<p><b>Los tres temas en conjunto</b></p> <p>Para dar inicio con el tema se realiza una retroalimentación sobre lo que realizaron a lo largo de la semana.</p> <p>Se forman tres equipos y cada uno se le asigna un material como es el tangram, las regletas matemáticas, y los bloques lógicos.</p> <p>Se pide que cuando se de la señal de aviso tendrá que dirigirse todo el equipo al siguiente juego.</p> <p>Cuando los tres equipos pacen a los diferentes juegos se realiza las siguientes preguntas, ¿Qué fue lo que aprendieron?, ¿Qué figuras geométricas observaron?, ¿Qué utilidad le dieron al tangram, a las regletas y a los bloques lógicos.</p> <p>La docente junto con los alumnos realiza un mapa mental para finalizar el tema.</p>	<p><b>Taller con padres de familia con el tema del tangram</b></p> <p>Cada una de las docentes coloca su material en un lugar determinado.</p> <p>Se pide la asistencia con anticipación de los padres de familia para que en conjunto puedan trabajar con sus hijos el tema del tangram, regletas matemáticas y bloques lógicos.</p> <p>Por tiempo determinado las docentes trabajan con cada uno de sus grupos en el cual inician con una descripción sobre el material que utilizaran y como se llevara a cabo la dinámica.</p> <p>En el caso de grupo de primero se trabaja las regletas matemáticas, el grupo de segundo</p>

fue formado.		actividad se pregunta, ¿Que les pareció la actividad?		trabaja con el tema del tangram y utiliza el libro que nos otorga la secretaria de educación y por último el grupo de tercero trabaja el tema de los bloques lógicos. Al término de la actividad planeada el directivo da el cierre con un texto referente al tema.
--------------	--	--	--	--

Fuente: Elaborada por Docente: Joseline Guillen Vaca. 2° "A"

Contenidos.

Conceptual: Definir la expresión de igualar patrones.

Procedimental: Procesos para diseñar patrones utilizando materiales variados.

Actitudinal: Integración al trabajo en equipo, comprender la utilidad de figuras, números, formas para resolver un problema.

Estándar curricular: Anticipa lo que sigue en un patrón e identifica elementos faltantes.

Evaluación: se elaboraron tangram elaborados por los padres de familia y alumnos, bloques lógicos y regletas por parte de la docente, así mismo nos apoyamos del libro mi álbum de segundo grado, mostré al grupo mi patrón elaborado y con base realice preguntas, ¿Qué es igualar patrones? ¿Qué tipo de figuras geométricas planas observan?, ¿Presentan dificultad al realizar comparaciones similitudes de patrones?, ¿Les gusto la actividad?

La planeación de la docente fue laborada para trabajar la enseñanza del tangram, regletas, bloques lógicos en una semana y con padres de familia, con el fin de mejorar el aprendizaje de los alumnos y dando información muy concreta a los padres de familia.

**SEGUNDO GRADO DE PREESCOLAR.**

**Tabla 7 Herramienta de evaluación 2° “A”**

Nombre	Lenguaje oral	Lenguaje escrito	Pensamiento matemático	Establecer relaciones interpersonales	Involucrarse o participar en clase
1. Dulce					
2. Melany		✓	✓		
3. Tania					
4. Melanie		✓	✓		
5. Jet li					
6. Hayley			✓		
7. Kimberl y					
8. Erik	✓		✓		
9. Said					
10. Alexander	✓		✓	✓	✓
11. Dayan			✓		
12. José					
13. Ian			✓		
14. Rogelio					
15. Jesús		✓			✓
16. Abigail	✓	✓	✓		
17. Gael			✓		
18. Andres			✓		
19. Angel		✓			✓
20. Luna			✓		
21. Yamilet	✓	✓	✓		✓
22. Alexa					✓
23. Mayte	✓	✓	✓		
24. Adsiry	✓	✓	✓		
25. Linneth		✓			✓

Fuente: Elaborada a cargo de la docente de 2<sup>o</sup>A Joseline Guillen Vaca.

La docente se apoyó de estos materiales ya que observo en su rúbrica que aún le faltan actividades de aprendizaje por diseñar con los alumnos y apoyo de padres de familia observando una gran debilidad en el campo formativo

pensamiento matemático, al realizar una actividad y emprenderla como una acción en nuestra ruta de mejora notamos cambios que se ven reflejados en la segunda rendición de cuentas así mismo dar respuesta a la atención de mejora de aprendizajes de las prioridades de la educación.

Evidencias **Anexo (7)**

**Tabla 8 Planeación 1° “A”.**

**Grado: 1 Grupo: A Docente: Carolina Sánchez García.**

**TEMA: Las regletas.**

CAMPO FORMATIVO: Pensamiento matemático. ASPECTO: Números.

COMPETENCIA: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.

APRENDIZAJE ESPERADO: Usa y menciona los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades.

- Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente.

SITUACIÓN DIDACTICA: Lunes

La docente comenzara por mostrar a los alumnos las regletas cuestionando si las conocen, si alunas vez las han jugado, continuando por mostrárselas a los alumnos, realizando una lluvia de estrellas sobre cuáles son sus características de las regletas, cuestionado a los alumnos como las jugarían ellos o que es lo que harían con ellas terminando por dejar a los alumnos que exploren y jueguen libremente con el material.

RECUERSOS: Regletas.

SITUACIÓN DIDACTICA: Martes

La docente mencionara a los alumnos que ellos ya conocen las regletas ya saben que tiene diferentes colores, que tiene diferente tamaño, diferentes números, continuando por colocar todas las regletas en el centro de la mesa, prosiguiendo por designar un color a cada uno de los alumnos pidiéndoles que encuentren todas las regletas del color que se les designa a cada alumno, para concluir por explicarles que ahora las regletas están colocadas y clasificadas por grupo de color.

RECURSOS: Regletas.

SITUACIÓN DIDACTICA: Miércoles

La docente comenzara por cuestionar si saben cuál es el camino que realizan de su casa a la escuela o de la escuela a su casa o a cualquier otro lugar, pidiendo que tracen en una hoja el camino que ellos creen que realizan, prosiguiendo por darles las regletas a los alumnos pidiendo que las coloquen sobre el camino que realizaron de casa a la escuela o de la escuela a casa, concluyendo por pedirles que realicen su casa y la escuela para terminar por realizar conteo de las regletas que ocuparon sus caminos y sus casas.

RECURSOS: regletas, colores y hojas.

SITUACIÓN DIDACTICA: Jueves

La docente comenzara por mostrarles a los alumnos diferentes figuras geométricas como son las que se usan en el tangram, (triángulo, cuadrado, paralelogramo romboide, entre otras figuras planas como rectángulo, rombo, hexágono, etc.), continuando por pedir a los alumnos que realicen un triángulo con las regletas, luego un cuadrado, entre otras más, realizando el conteo de cada figura de los alumnos mencionando cual es más grande o tiene menos.

RECURSOS: Regletas, figuras geométricas.

SITUACIÓN DIDACTICA: Viernes

Se realizara el taller de las matemáticas con los padres de familia en el cual será con el tangram, a cargo de la maestra de segundo, los cubos lógicos, a cargo de la maestra de tercero y la docente realizara actividades con las regletas, en las cuales se trabajaran diferentes actividades como son:

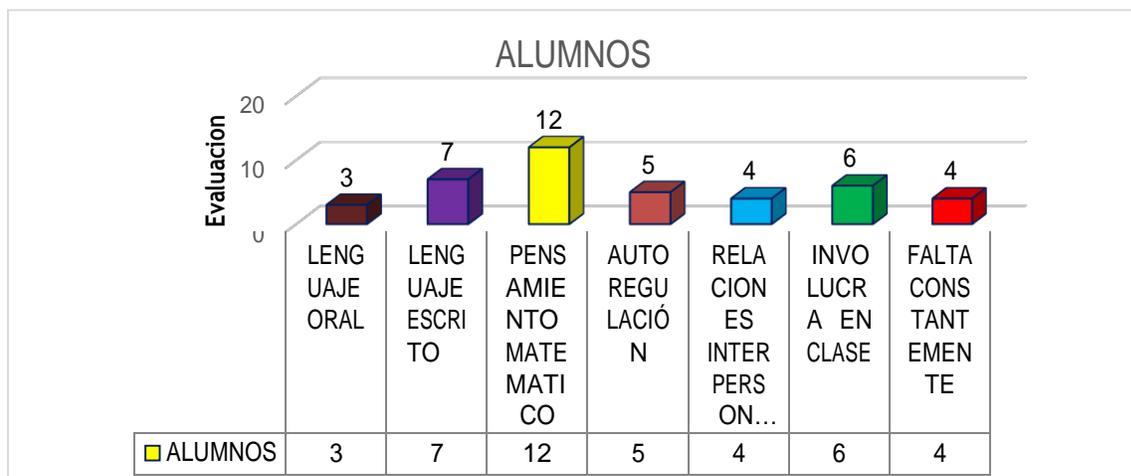
- El conocimiento del material.
- El conteo uno a uno.
- La realización de patrones.
- Suma, resta y multiplicación.

Evaluación:

Se realizó una gráfica de evaluación para determinar que alumnos requieren mayor apoyo en pensamiento matemático y de ahí se partió para poder realizar la planeación basada en las regletas y poder apoyar a mis niños en sus aprendizajes esperados del campo formativo pensamiento matemático.

Fuente: Elaborada por la docente Carolina Sánchez García 1 ° "A".

**Tabla 9 Grafica 1°"A"**



Fuente: Elaborada por la docente Carolina Sánchez García.

Cuando la docente de primer grado emprendió su planeación en la enseñanza de las regletas fue con el fin de aterrizar la mejora de aprendizajes en el campo formativo pensamiento matemático y mejorar la convivencia en su grupo, ya que son los alumnos más pequeños del jardín y los cuales se encuentran en una edad de tres años manifestando actitudes de la etapa del egocentrismo, esta actividad también fue apoyada con padres de familia. Evidencias **Anexo (8)**

## CONCLUSIONES

Debido a la problemática identificada realice una reunión técnica con mis docentes en donde pude compartirles mi gran preocupación y ocupación que tenía en relación a la enseñanza de las matemáticas en mi preescolar y de cómo poderla subsanar o mejorar ya que realmente son ellas quienes están frente a grupo.

De acuerdo a las experiencias obtenidas lo ideal era realizar el diseño de estrategias en donde se involucraran a los padres de familia y así poder aterrizar en nuestra problemática real detectada como comunidad escolar.

El atender una de las prioridades de la educación básica como es la mejora de aprendizajes en la enseñanza de las matemáticas las llevo a programar estrategias didácticas en su planeación que las ayudara en el logro de aprendizajes esperados del campo formativo pensamiento matemático.

Lo primero fue observar en el primer momento de rendición de cuentas las gráficas y resultados de las herramientas de evaluación, rubricas y evaluaciones sistematizadas y de su debilidad al arrojar cifras mayores en matemáticas.

Les mostré el material didáctico y de apoyo con el que contábamos en el preescolar y de cuáles podrían ser utilizados para un aprendizaje significativo en los niños y así fue como escogieron los bloques lógicos las regletas y el tangram ya que estos nos ayudan a contar, medir, ubicación, espacio, forma, medida, colores, figuras, suma, resta, multiplicar, etc.,...y de los cuales fueron diseñados por nuestros niños con cartón, plástico, papel y variados materiales que nos ayudaron para su ejecución y diseño y así ser personalizados por cada alumno y docente.

Como aprendizaje y experiencia profesional me deja que es importante mantener una comunicación amena con la comunidad escolar ya que nos lleva a obtener mejores resultados en la mejora de aprendizajes de nuestros niños y así poder desempeñar de una forma diferente nuestra labor educativa ya que es muy juzgada nuestra profesión, me deja como experiencia el seguir investigando en la búsqueda de nuevas formas de aprendizaje y de cómo poder compartirlas con mis docentes porque de esto se trata de compartir y obtener a mejor comunicación, para así seguir apoyándonos en el diseño de nuevas enseñanzas, estrategias y acciones para nuestra comunidad escolar.

Lo que pretendí al realizar estas estrategias fue demostrarle a mi comunidad escolar que se puede aprender jugando y que no es necesario gastar tanto dinero para cultivarse matemáticamente, de igual forma compartir con mis compañeras de trabajo que es necesario salir de la rutina que los niños necesitan estar en constante movimiento para mantenerlos con el deseo e interés para atraer su atención.

Que la enseñanza no es tradicionalista más bien significativa y que nosotras depende el entusiasmo de nuestros niños por seguir aprendiendo ya que somos uno de los primeros peldaños para su educación básica y que tenemos un gran compromiso por ocuparnos en su educación escolar, claro apoyando a los padres de familia y que verdaderamente los veamos como un apoyo, donde nosotras como docentes seamos una de sus guías para el aprendizaje de sus hijos.

La participación en este diseños de acciones y estrategias fue primordial, ya que era un reto para mí, porque era necesarios obtener buenos resultados de todo lo que he aprendido en mi profesión de los conocimientos transmitidos, de las enseñanzas divertidas y de igual forma propicialas en mis compañeras, alumnos y padres de familia, que el aprender de una forma distinta nos lleva aún más a

un nuevo interés y que es transmitido de generación en generación y que este está reflejando frutos positivos en mi comunidad escolar.

Los logros que obtuvimos fueron notorios ya que de la primera rendición de cuentas con padres de familia y de los resultados arrojados en los consejos técnicos consultivos de septiembre, octubre y noviembre se notaron grandes avances en el logro de aprendizajes esperados de nuestros alumnos en el campo formativo pensamiento matemático de obtener resultados básicos avanzamos a resultados considerables y poder concluir en óptimos.

También se logró obtener la participación de los padres de familia con más frecuencia en sus llamados para seguir implementado estrategias de aprendizaje y el notar su interés y asistencia en estas se ve reflejado en sus hijos.

Dentro de la comunicación con el grupo colegiado notamos la gran diferencia que se refleja al transmitir nuevos conocimientos a nuestros niños y padres de familia que tal vez conocían pero pensaban que eran difíciles utilizar, o en algunos de los casos muy caros para obtenerlos y el hacerles conciencia de lo bueno y lo importante que es reutilizar materiales concretos o de reciclaje los anima a aprender y jugar con estos.

De los consejos que puedo compartir es la importancia de estar siempre en constante comunicación, de crear buenos ambientes de aprendizajes, de apoyar, de transmitir, y de estar abiertas al cambio para aprender entre pares ya sea con docentes, padres de familia y alumnos y estar siempre a la altura de cada uno para crear confianza, autonomía y sobre todo bienestar escolar.

Que el compartir nos hace mejores personas porque ayudamos al otro y aprendemos del otro.

Que día a día nos esforzamos por ser mejores y que nuestro trabajo se ve recompensado en nuestro niños y padres de familia que nos dejan un buen

sabor de boca, que en nuestro preescolar lo disfrutamos diariamente y no lo vemos como una carga o un cumplimiento de paga sino que realmente nos ponemos la camiseta de educadoras y que agradecimiento de nuestros niños se ve reflejado en su rostro cuando sonríen, cuando se despiden con ánimo, actitud y aptitud y los vemos felices, cuando nos dicen hasta mañana con la consigna de que tenemos que seguir creando de nuevo el interés por aprender en ellos, yo creo que es la mejor paga para un maestro.

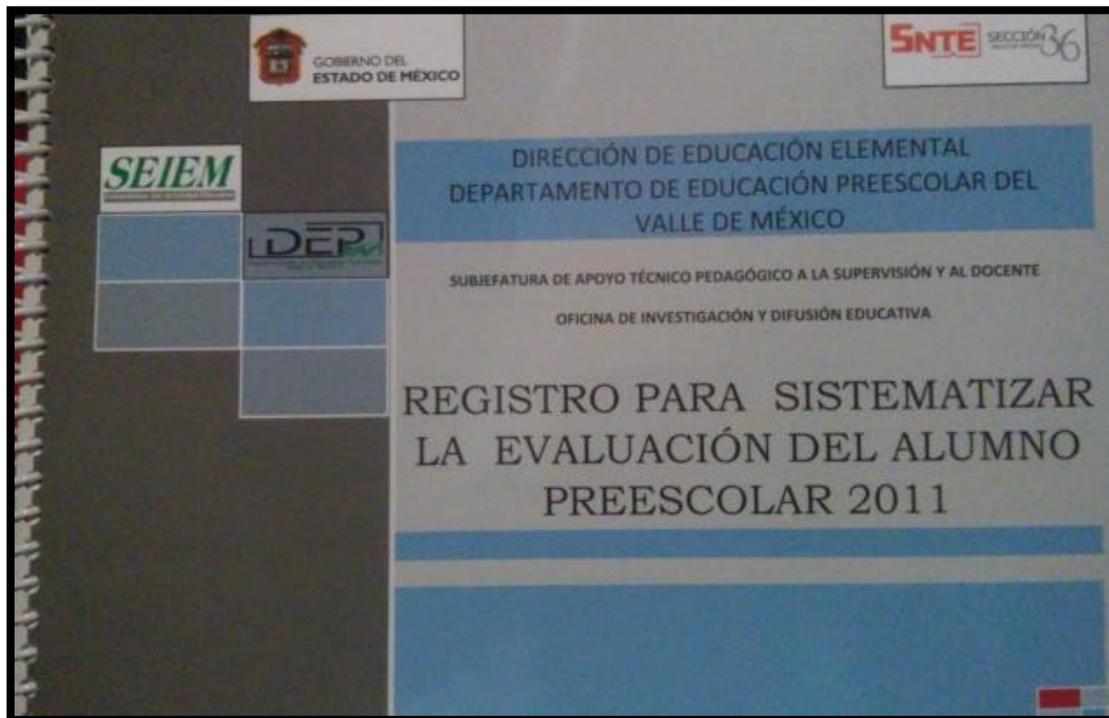
Que a lo largo de 20 años sigo aprendiendo de ellos si mis niños, de mis compañeras, de mis maestros y que se ve reflejado porque el preescolar Frida Kahlo sigue de pie dispuesto a seguir recibiendo nuevas generaciones y seguir luchando por una forma diferente de enseñanza.

## ANEXOS

### Anexo 1

Las herramientas de evaluación presentadas son parte del expediente de cada alumno las cuales se manejan por individual en ellas se realiza una evaluación sistematizada, un diagnóstico inicial individual y se registran los logros y dificultades durante la jornada de trabajo estas nos ayudan a detectar las debilidades o problemáticas con las que contamos para ir en busca de mejores estrategias de enseñanza y así poder aterrizar en el logro de los aprendizajes esperados de cada alumno

**Imagen 1. Fotografía de instrumento de evaluación Sistematizado utilizado durante el ciclo escolar.**



Con la finalidad de apoyar en la realización y funcionalidad del registro individual de los aprendizajes de los alumnos, el Departamento de educación preescolar del Valle de México puso a disposición de las docentes el Registro para sistematizar la evaluación del alumno preescolar el cual es empleado por las

docentes de este jardín de niños como un instrumento de ayuda para estimar y registrar sistemáticamente los aprendizajes de su alumnos, sus logros, sus dificultades y, para reflexionar acerca de los aciertos y necesidades en su planeación e intervención.(PEP, 2011:180)

En este instrumento de evaluación se anota el nombre completo del alumno, el ciclo escolar en curso, el grupo y grado y los años cursados en preescolar.

Así mismo se solicitan los siguientes componentes como:

**Diagnóstico:** (Qué sabe y puede hacer) debajo de este recuadro se escribe de forma sintética, información del niño en relación a las competencias.

**Salud física y ambiente familiar:** Resulta conveniente anotar información relevante sobre sus condiciones, tener presente necesidades de cuidados especiales, prevenir riesgos y daños durante las actividades educativas, información de cómo se relaciona con su familia, sobre sus gustos, formas de trato, actividades que realiza en casa, etc.

**Evaluación intermedia:** facilita a la educadora recuperar información que se ha obtenido de los resultados de aprendizaje en cada momento por medio de las observaciones que ha n venido realizando permanentemente de los procesos y avances en sus alumnos.

**Que necesita aprender para avanzar:** se puede anotar que otros aprendizajes esperados de las competencias requerirá atender en sus alumnos y de manera sintética, registra que decisiones pedagógicas resultaran pertinentes.

**Evaluación final:** escrito de la educadora del recuento de los avances y limitaciones de cada niño en relación con su situación anterior.



**Imagen 3. Herramienta de evaluación mensual utilizada durante todo el ciclo escolar.**

 <p><b>JARDÍN DE NIÑOS "FRIDA KAHLO"</b>  <b>C.C.T: 15PJN1833D</b>  <b>S: 17 Z: 105</b>  <b>Calle: Claveles Mz 1 Lts: 58-59</b>  <b>Col: Acuitlapilco</b>  <b>Chimalhuacán Edo. De México.</b></p> <p><b>"2016 AÑO DEL CENTENARIO DE LA INSTALACIÓN DEL CONGRESO CONSTITUYENTE"</b></p> <p><b>CICLO ESCOLAR 2015-2016</b></p> <p><b>REGISTRO DE OBSERVACIONES DEL ALUMNO</b>  <b>ALUMNO:</b></p> <hr/> <p><b>GRADO:</b> _____ <b>GRUPO:</b> _____ <b>DOCENTE:</b></p> <hr/>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="894 338 1166 365"><b>LOGROS</b></th> <th data-bbox="1170 338 1360 365"><b>DIFICULTADES</b></th> <th data-bbox="1365 338 1455 365"><b>FECHA:</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="894 371 1166 399"><b>FECHA:</b></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<b>LOGROS</b>	<b>DIFICULTADES</b>	<b>FECHA:</b>	<b>FECHA:</b>		
<b>LOGROS</b>	<b>DIFICULTADES</b>	<b>FECHA:</b>					
<b>FECHA:</b>							

Fuente: Elaboración propia, 2015.

**Registro de observaciones de los alumnos:** Esta herramienta de evaluación nos facilita en la evaluación de los tres momentos que se realizan para el reporte de evaluación de la plataforma **SINCE** (Sistema de Inscripción y Control Escolar) haciendo una breve anotación de las fortalezas y debilidades de nuestros alumnos y es la que se les muestra en cada rendición de cuentas a los padres de familia.

## Anexo 2

Imagen 4. Conociendo el jardín de niños “Frida Kahlo” Fachada Escolar.



Fuente: Elaboración propia, 2017

El jardín de niños Frida Kahlo se encuentra ubicado a las orillas del municipio de Chimalhuacán en la Colonia Acuitlapilco, cuenta con una dimensión de 250 metros cuadrados, el ciclo escolar pasado la calle fue pavimentada gracias a la organización de los vecinos y con el apoyo del ayuntamiento, cuenta con dos portones y una entrada principal, el segundo portón es utilizado como salida de emergencia y el espacio interior como garaje, estamos a 4 lotes de la avenida principal por la cual sobrepasa el límite de transporte, especialmente los moto taxis, taxis, camiones ecológicos, combis y microbuses.

**Anexo 3****Imagen 5,6 y7. Dirección Escolar.**

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Fotografías de la Dirección Escolar cuenta con una biblioteca pequeña para docentes con un gran acervo bibliográfico, videos, CD y juegos de apoyo, en esta se da atención personalizada a alumno, padres de familia y docentes.

**Biblioteca Escolar y área de juegos de mesa y material didáctico.**

**Imagen 8,9, y 10.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Aula de usos múltiples, biblioteca escolar y material de apoyo didáctico, en la biblioteca escolar contamos con más de 500 títulos de libros del rincón de la Secretaría de Educación Pública y otros títulos más infantiles haciendo un total de 2850 libros aproximadamente tal vez no se noten porque están acomodados unos detrás de otros y en la biblioteca de la dirección se encuentran algunos más.

Del material de apoyo didáctico, contamos con variados juegos entre ellos el tangram, las regletas, los bloque lógicos, memorama, loterías, rompecabezas entre muchos más los cuales nos han servido de gran utilidad para el apoyo de la enseñanza aprendizaje de nuestros niños facilitando su aprendizaje de una forma diferente, que jugando se aprende.

**Imagen 11,12 y13. Aula de tercer grado.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

El grupo de 3°"A" es de forma rectangular atiende un grupo de 30 niños los cuales cuentan con 90 centímetros cuadrados para cada uno ya que es lo permitido por parte del programa de escuelas que imparten educación preescolar inscritos a SEIEM, mesas y sillas adecuadas a su edad, dos

pintarrones, 4 computadoras para el apoyo de las nuevas tecnologías en la práctica de enseñanza – aprendizajes de la docente hacia sus alumnos muy independiente al área de computación.

**Imagen 14 y15. Aula de segundo grado.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

El grupo de segundo grado es de forma rectangular atiende a 25 niños contando con mobiliario adecuado para su edad en cada mesa se colocan 6 alumnos los cuales realizan sus actividades en grupo, cuenta con dos computadoras y dos pintarrones para dar apoyo a las actividades de enseñanza que realiza la docente frente a grupo muy independiente del área de computación.

**Imagen 16 y17. Aula de primer grado.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

El grupo de primer grado es de forma rectangular y atiende a 15 alumnos este grupo cuenta con gran material de apoyo y de papelería, dos computadoras para facilitar el aprendizaje de los alumnos en las nuevas tecnologías muy independiente de las clases de computación, cuenta con mobiliario adecuado a su edad.

### **Área recreativa cívica.**

El área cívica o recreativa, cuenta con juegos de diversión adecuados para utilizarlos en la hora de receso, tiene un pequeño jardín, existe un espacio para los baños de niñas y niños por separado y en el se realiza homenaje todos los días lunes y se efectúan inmensidad de actividades con alumnos y padres de familia.

### **Imagen 18.**



Fuente: Elaboración propia, 2017.

El espacio central es ocupado para actividades fuera del aula haciendo que se vuelvan de la atención de los niños y significativas, es ocupado para festivales, ceremonias cívicas, rendición de cuentas y actividades con padres de familia y alumnos.

Al centro se encuentra un círculo pintado de azul con flechas blancas como punto de reunión para los ensayos de simulacro que se realizan 3 veces al mes.

**Imagen 19.**



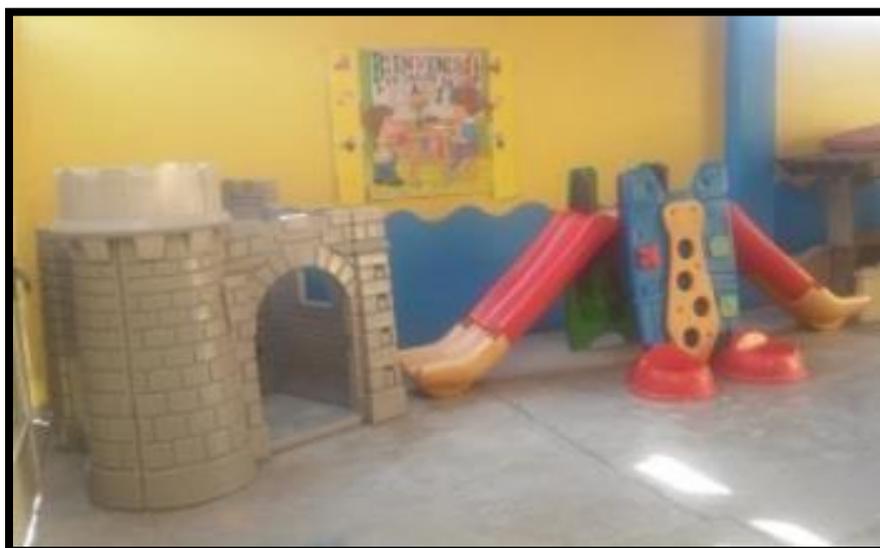
Fuente: Elaboración propia, 2017.

Este espacio está dedicado para el taller de pintura utilizando los caballetes como instrumento de apoyo para las artes gráficas y artísticas de nuestros niños, en el espacio de áreas verdes se encuentra el Buss con las recomendaciones del mes, los cumpleaños del mes y la receta del mes, a un costado en la pared apoyado de micas se encuentra el periódico mural mensual, este apoyado por las fechas más relevantes del mes y explicadas por los padres de familia todos los días lunes.

**Imagen 20.**



**Imagen 21 y 22. Juegos infantiles y recreativos.**





Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los juegos de entretenimiento para el tiempo de receso, contamos con un puente con escaleta y resbaladilla, un pescado y un caballo mecedor, un túnel de gusano, una mini cabaña, un castillo y un payaso con brazos de resbaladilla, que nos ayudan para que los niños de preescolar convivan entre pares, se diviertan y sean más hábiles en el momento de trasladare de un juego a otro.

#### **Anexo 4**

##### **El personal docente.**

Comprometido día a día a cumplir con su labor educativa, las cuales me comentan que lo realizan con gusto, satisfacción y sobre todo con amor.

Las nombraremos por numero la 1 Teacher de inglés Erika, 2 Joseline docente frente al grupo de segundo grado, 3 Carolina docente frente a grupo de primer grado, 4 Noemí directora escolar, 5 Yessica docente de tercer grado, 6 Nancy docente del taller de computación y 6 Ángeles apoyo manual.

Nos consideramos un verdadero equipo de trabajo, ya que tratamos de dar solución a cada una de nuestras problemáticas en colegiado y siempre tratamos de crear un buen ambiente de trabajo.

**Imagen 23.**



1 2 3 4 5 6 7

### **Anexo 5**

**Ruta de mejora, acciones y estrategias diseñadas para el apoyo de la enseñanza de las matemáticas en la comunidad escolar del jardín de niños Frida Kahlo.**

Tabla 10. Ruta de mejora escolar.

<b>RUTA DE MEJORA ESCOLAR</b> Ciclo escolar 2015-2016 <b>JARDIN DE NIÑOS FRIDA KAHLO</b> C.C.T 15PJN1833D ZONA: 105 SECTOR: 17				
Prioridad	Establecimiento de la problemática	¿A dónde queremos llegar?	¿Cuánto? ¿De qué manera? y ¿Cuándo?	¿Cómo lo vamos a lograr?
	DIAGNOSTICO	OBJETIVO	META	ACCIONES
<b>Atención al ausentismo escolar.</b>	El 1.6 % de alumnos no asiste regularmente a la escuela por lo tanto no alcanzan un nivel óptimo o considerable en los campos formativos.	Lograr que todos los alumnos asistan a clases diariamente.	Que el 100% de los alumnos asista con regularidad a clases para alcanzar un nivel considerable o medio en la evaluación final.	Premiar y motivar a los padres de familia y alumnos que acuden con puntualidad y asistencia a clases.
<b>Mejora de aprendizajes.</b>	El 11% de los alumnos no alcanzan a lograr los aprendizajes esperados el cual repercute en su Aprendizaje y evaluación.	Conseguir que todos los alumnos alcancen adquirir los aprendizajes diseñados en cada planeación o situación de aprendizaje.	Que el 100% de los alumnos logre realizar y alcanzar los aprendizajes esperados para la resolución de problemáticas a las que se enfrenta diariamente	* El reto de los campos formativos* Involucrar a los padres de familia en el conocimiento de actividades y situaciones de aprendizaje para conocer el campo formativo Lenguaje oral y escrito y Pensamiento matemático: enseñanza de la utilidad de los materiales de apoyo tangram, bloques lógicos y regletas  Talleres: Pintura Danza: distintos tipos de genero musicales de acuerdo al día de muertos. Cine. Cortometraje

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Los cuadros demostrados dan señal de lo que estuvimos trabajando en comunidad escolar nuestra Ruta de Mejora Escolar, para optimar el campo formativo pensamiento matemático y así poder demostrar a los padres de familia que con acciones, actividades innovadoras podemos lograr el ausentismo escolar, la mejora de aprendizajes y sobre todo tratar de resolver nuestra mayor problemática la enseñanza de las matemáticas de una forma innovadora y significativa.

La Ruta de mejora escolar es el sistema de gestión que permite a la escuela ordenar y sistematizar sus procesos tendientes a la mejora de las prácticas educativas y de los aprendizajes de los alumnos (Fase intensiva Ciclo escolar 2014 – 2015, pág., 12)

<b>Diagnóstico (resultados de la autoevaluación)</b>	El 11% de los alumnos no alcanzan a lograr los aprendizajes esperados el cual repercute en su Aprendizaje y evaluación.		Docentes Directivo
Organización de las acciones en los ámbitos de gestión:			
<b>Ambito</b>	<b>Descripción de actividad</b>		
En el salón de clases (Iniciativas pedagógicas y contextualización curricular)	Lenguaje oral y escrito: Trabajar en el salón de clases con las fichas del método filadelfia. Pensamiento matemático: realizar con materiales concretos y de reciclaje: *Tangram. * Bloques lógicos. *Regletas matemáticas. Para la realización de la convivencia y enseñanza de su uso adecuado.	Del 1 al 15 de octubre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docentes</li> <li>• Directivo</li> </ul>
En la escuela (Organización y funcionamiento escolar)	Preparar los materiales necesarios para el taller que se llevara a cabo con el padre de familia	Que el material que se va a utilizar este disponible	Directivo. Docentes
Entre maestros (Desarrollo de capacidades técnicas)	Iniciar con el método filadelfia desde el comienzo del ciclo escolar para lograr el aprendizaje del alumno	Realizar planeación con forme al grado.  Ponerse de acuerdo de los días que se hará uso del material.	Docentes

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Estos recuadros dan hecho de las acciones y estrategias realizadas en cada uno de los ámbitos de autonomía de gestión para la realización de la enseñanza de las matemáticas con el apoyo de material como el tangram, bloque lógicos y regletas y de las fechas de su realización.

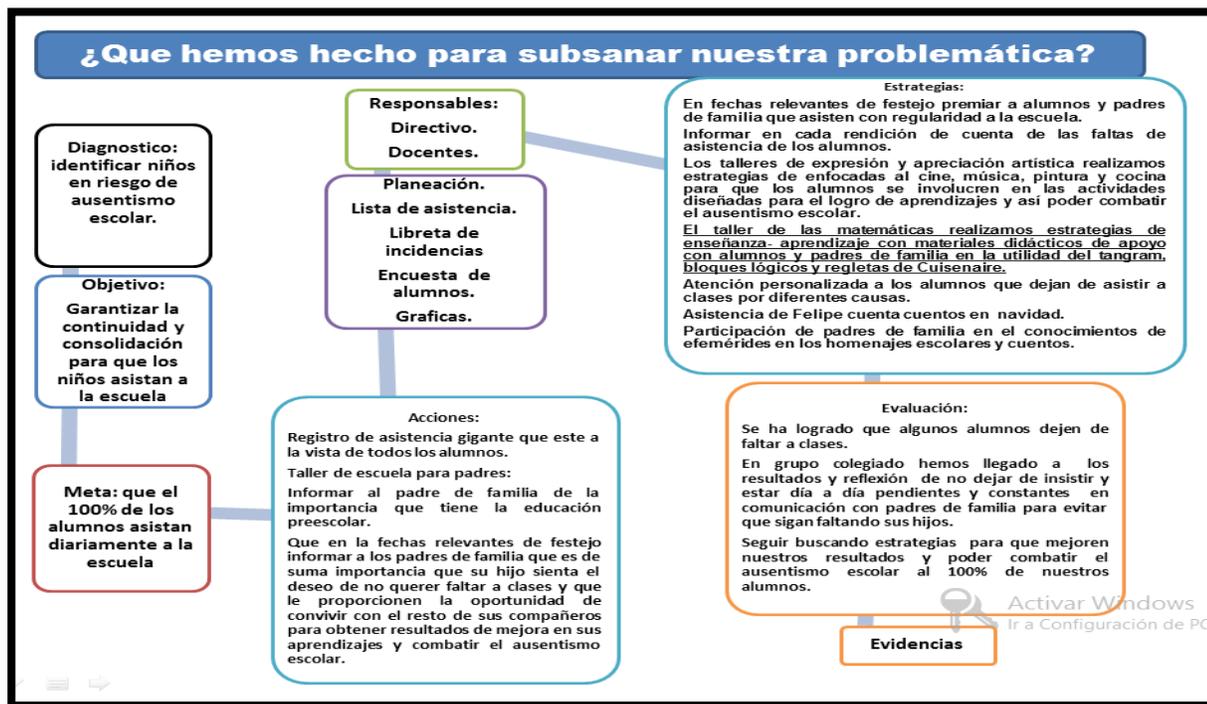
		Preparar material adicional a ocupar.	
Con los padres de familia (Participación de las familias)	Que asistan al taller el día y la hora indicada. Tangram Bloques lógicos Regletas.	21 de octubre Pensamiento matemático.	Directivo y Docentes.
Asesoría técnica (Solicitud de apoyo externo)	Promotor del método de filadelfia	Sistemáticamente [ ] Facebook Elisa Guerra.	Docentes 1° 2°
Para medir avances (Seguimiento a las acciones y evaluación de resultados)	Lista de cotejo, hoja de logros y dificultades y evidencias.		
Materiales e insumos educativos (Uso sistemático de materiales disponibles. Gestión de Insumos requeridos. Ejercicio de los recursos)	Tarjetas, cartón, cartulina, pinturas, colores, crayolas y marcadores.		

Fuente: Elaboración propia, 2017.

La autonomía de gestión escolar debe entenderse como la capacidad de la escuela de educación básica para tomar decisiones orientadas a mejorar la calidad del servicio educativo que ofrece. Esto es, que la escuela centra su actividad en el logro de aprendizajes de todos y cada uno de los estudiantes que atiende. SEP (2014), "Acuerdo 717 por el que se emiten los lineamientos para formular los Programas de Gestión Escolar", en Diario Oficial de la Federación, 7 de marzo. México.

La autonomía de gestión Tiene por objeto que en cada escuela se constituya una comunidad escolar con un proyecto de trabajo donde prevalezcan una visión común, comunicación, coordinación y colaboración efectivas entre directivos, docentes, alumnos, padres de familia y autoridades en torno al propósito de mejorar continuamente el servicio educativo y establecer los mejores caminos para hacerlo, favorecer la igualdad y evitar la exclusión.

Tabla 11. ¿Que hemos hecho para subsanar nuestra problemática?



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Este cuadro fue mostrado en el consejo técnico consultivo de nuestra zona escolar en donde nos solicitaron evidencias y resultados de las acciones emprendidas para tratar de dar solución a nuestras problemáticas y a partir del momento de la realización de la construcción de la acción y del seguimiento.

En la educación básica es necesario asegurar que los alumnos aprendan a aprender y aprendan a convivir para que la violencia no se reproduzca en los contextos escolares. Fomentar una convivencia sana, pacífica y formativa es responsabilidad de la comunidad escolar, por ello es necesario que en el colectivo docente dialoguen sobre el estado del ambiente de convivencia en su escuela y, en consecuencia, establezcan de manera conjunta acciones para generar ambientes óptimos para el logro de los aprendizajes y un clima escolar agradable y seguro para el alumnado, de tal forma que se perciba a la escuela como un espacio de protección y desarrollo. ( Fase intensiva Ciclo escolar 2014 – 2015,pag 15)

## Anexo 6

Evidencias de la realización de la enseñanza de las matemáticas para la comunidad escolar con el apoyo de bloques lógicos.

Imagen 24, 25, 26, 27 y 28.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Evidencias de actividades realizadas con alumnos y padres de familia con lógicos, material construido por los alumnos con cartulina, cartón y fomi, realizando actividades de conteo, medición, forma, tamaño, grosor, cantidad, figura, seriación, etc... Con bloques lógicos.

## Anexo 7

Evidencias de la realización de la enseñanza de las matemáticas para la comunidad escolar con el apoyo del tangram.

Imagen 29, 30, 31 y 32.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Evidencias realizadas con la estrategia de la enseñanza del tangram con alumnos y padres de familia realizada con material concreto como el cartón o de reciclaje, también se utilizó el libro de apoyo Mi álbum para dar a conocer a los padres de familia el conocimiento de figuras planas, colores, conteo, patrones, armar lo que la imaginación nos deje, cuento, etc...

## Anexo 8

Evidencias de la realización de la enseñanza de las matemáticas para la comunidad escolar con el apoyo de regletas.

Imagen 33, 34,35 y36.



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Evidencias de la actividad realizada con regletas, estas fueron copiadas por la docente hechas con material de hojas de color para que fueran iguales o semejantes a las que tenemos en el preescolar las cuales son de material de plástico, nos ayudaron para informarle a los padres de familia que nos apoyan en la enseñanza del conteo, suma, resta, multiplicación, colores, imaginación, seriación, armar figuras, etc...

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuerdo 717 por el que se emiten los lineamientos para formular los Programas de Gestión Escolar, en Diario Oficial de la Federación, 7 de marzo. México.

Antología Básica 2014 (Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar) LEPTIC 08.

Aprendizaje De Las Matemáticas. Por Yasmina María Ruiz Ahmed.

Aprender entre pares 2008.

Curso Básico 2012. (Transformación de la Práctica docente)

Constructivismo, Estrategias para Aprender a aprender. Tercera Edición. Julio Pimienta.

Desarrollo Del Pensamiento Matemático En Educación Infantil *J. A. Fernández Bravo*.

(2002). F. CORBALÁN y otros. Matemáticas 3º ESO. ALFA 3. Editorial VICENS VIVES. Barcelona.

Estrategias de Enseñanza Aprendizaje, Julio H. Pimienta Prieto.

Fase intensiva Ciclo escolar 2014 – 2015.

Los materiales “concretos” en la enseñanza de la Numeración. Alicia Silva Palumbo Carlos Varela Colombo.

¿Hasta el 100?... ¡NO! ¿Y las cuentas?... ¡TAMPOCO! Entonces... ¿QUÉ? Irma Fuenlabrada.

Programa de educación preescolar PEP 2011.

Programa de educación preescolar 2004.

RIEB. Reforma Integral de Educación Básica.

Volumen 1 (Curso de formación y Actualización Profesional docente de Educación Preescolar 2010).

Taller: Haciendo Matemáticas Con El Tangram, Mauricio Contreras Del Rincón  
I.E.S. Benicalap Valencia.

Complejidad y sujeto humano. Edgar Morín 1986.

**PAGINAS CONSULTADAS**

<http://es.wikipedia.org/wiki/Chimalhuac%C3%A1n>

[www.seiem.gob.mx](http://www.seiem.gob.mx)

<http://www.ilustrados.com/tema/7397/pensamiento-logico-matematico-desde-perspectiva-Piaget.html>

<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>

**FIRMA DEL ASESOR**

MTRO. JAIME ENRIQUE HERNANDE GUZMAN

**FIRMA DEL ALUMNO**

NOEMI YOMIRA CONTRERAS CORTES