



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD UPN, 94 D.F. CENTRO**

**PROYECTO DE INNOVACIÓN
DE INTERVENCIÓN SOCIOEDUCATIVA**

**“EL JUEGO Y LAS COMPETENCIAS PARA EL DESARROLLO DE
LA NOCIÓN DE NÚMERO EN PREESCOLAR
(NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS)”**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADAS EN
EDUCACIÓN PREESCOLAR PLAN 2007.**

P R E S E N T A N:

LÓPEZ PIÑA MARÍA GUADALUPE

Y

CADENA BOCARDO MARTHA PATRICIA

ASESOR: OSCAR PRIEGO HERNÁNDEZ

MÉXICO, 2013.



AGRADECIMIENTOS

A DIOS

POR HABERME PERMITIDO CONCLUIR
UNA ETAPA MUY IMPORTANTE EN MI VIDA.

A MI MAMÁ PETRITA +

QUE DESDE EL CIELO ME HA ESTADO APOYANDO.

A MIS PADRES

CON UN INFINITO AGRADECIMIENTO, QUE CON SU APOYO Y COMPRENSIÓN
LOGRE SALIR ADELANTE EN CADA ADVERSIDAD.

A MI HERMANO JOSÉ

QUIEN CON SU APOYO, PACIENCIA Y DEDICACIÓN, HA HECHO POSIBLE LA
CULMINACIÓN DE LA LICENCIATURA.

A MIS HERMANOS

PORQUE CON EL CARÍÑO QUE SIEMPRE ME HAN
DEMOSTRADO, Y LA UNIDAD QUE SIEMPRE HEMOS
FORMADO, ME HAN MOTIVADO PARA LOGRAR LO ESPERADO

LÓPEZ PIÑA MARÍA GUADALUPE

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES + CONSUELO Y ANSELMO

POR SU DEDICACIÓN, APOYO, COMPRENSIÓN Y EDUCACIÓN
QUE ME BRINDARON EN CADA MOMENTO DE SU VIDA.

A MIS HIJOS

FABRICIO +

DOY LAS GRACIAS POR

HABERME PERMITIDO SER TU MAMÁ POR 23 AÑOS,
EN LOS CUÁLES DEMOSTRASTE VALENTÍA Y FORTALEZA.
T.E.M.

EDUARDO

POR EL HECHO DE EXISTIR,
YA QUE ES LA FUERZA
QUE ME IMPULSA A SEGUIR ADELANTE.

A MIS HERMANOS

AGRADEZCO SINCERAMENTE EL CARIÑO,
APOYO QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO,
Y POR HABERME GUIADO A UN CAMINO CORRECTO,
EN EL QUE AHORA LES DEMUESTRO QUE SUS ACTOS
Y CONSEJOS NO FUERON EN VANO.

A J. MARTÍN ORTÍZ LÓPEZ

POR SU APOYO INCONDICIONAL,
COMPENSIÓN Y RESPETO.

MARTHA PATRICIA CADENA BOCARDO

A LA UNIDAD 094-UPN

CON PROFUNDO RESPETO AGRADECEMOS AL PERSONAL DIRECTIVO,
DOCENTE, ADMINISTRATIVO QUE LABORA EN LA UNIDAD 094 –UPN, QUE EN
TODO MOMENTO NOS APOYARON Y CONTRIBUYERON EN NUESTRA FORMACIÓN.

AL MAESTRO ASESOR:

AMIGO, MAESTRO Y DIGNO GUÍA DE NUESTROS DÍAS,
AL PROFR. OSCAR PRIEGO HERNÁNDEZ,
A QUIEN LE DEBEMOS GRAN PARTE
DE LO QUE HEMOS LOGRADO.

***EL JUEGO Y LAS COMPETENCIAS PARA EL DESARROLLO DE LA NOCIÓN
DE NÚMERO EN PREESCOLAR***

Niños de 3 a 4 años

CONTENIDO TEMÁTICO

	PAG.
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I. EL CONTEXTO ESCOLAR: UN MARCO PARA LA LABOR DOCENTE.	
1.1. Características socioeconómicas de la comunidad	1
1.2. La escuela Erich Fromm y su vinculación con la comunidad	3
1.3. El proyecto escolar y el equipo docente	6
1.4. La labor docente y la infraestructura escolar	9
CAPÍTULO II. LA PROBLEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y UBICACIÓN DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS	
2.1. Necesidades educativas del grupo de preescolar y el desarrollo de competencias	12
2.1.1. Diagnóstico pedagógico	12
2.1.2. Características de niños de preescolar 3-4 años	15
2.1.3. El grupo que atiendo-evaluación diagnóstico	17
2.2. Programas de estudio	19
2.2.1. Programa de educación preescolar 2004	19
2.2.2. Programa de estudio 2011 Guía para la Educadora	23
2.2.3. Plan de estudios 2011	27
2.2.4. Planteamiento de la necesidad educativa	29
2.3. Propósitos y justificación	31
2.3.1. Propósitos	31
2.3.2. Justificación	32
CAPÍTULO III. LOS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS	
3.1. Teoría conductista	37
3.2. Teoría cognitiva	38
3.3. Teoría del aprendizaje significativo	40
3.4. Teoría del juego	47
3.4.1. Los tipos de juego y sus características	49
CAPÍTULO IV. EL DESARROLLO DE LAS NOCIONES NUMÉRICAS Y LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA	
4.1. Clasificación y seriación	55
4.1.1. Desarrollo de la fase uno	57
4.1.1.1. Números del uno al cinco con diferentes técnicas	57
4.2. De lo concreto a lo abstracto	58
4.3. Desarrollo de la Fase dos	59
4.3.1.1. ¿Qué significan los símbolos?	59
4.3.1.2. Marcando a casa	61
4.4. Desarrollo de la Fase tres	63
4.4.1. Tiro de bolos	63
4.4.2. Domino	65

4.4.3. Copiando la figura	67
4.5. Desarrollo de la Fase cuatro	69
4.5.1. Jugando con el dado	69
4.5.2. Tiempo de resolver	72
4.6. Desarrollo de la Fase cinco	74
4.6.1. El mercado	74
CONCLUSIONES	77
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	82

INTRODUCCIÓN

¿Por qué nuestros alumnos no aprenden matemáticas?, se ha convertido en una interrogante sin aparente respuesta aún, la importancia de la temática es sumamente relevante y cobra vital trascendencia debido a que en México la asignatura de matemáticas presenta el mayor índice de alumnos reprobados, este problema lleva años atormentando a los educadores, sin embargo parece evidente que las técnicas tradicionalistas sobre la enseñanza de esta materia deben cambiarse por métodos novedosos, para lograr que nuestros alumnos logren comprender tan imprescindible asignatura.

La propuesta de este proyecto de intervención socioeducativa (la cual toma como base al ciclo escolar 2011-2012), sostiene como principal premisa que para lograr que los alumnos logren adquirir de manera significativa dichos conocimientos, es muy importante que, se cimenten las bases desde edad temprana; aunado a lo anterior, y pretendiendo apoyarse tanto en el Programa de educación preescolar 2004 y el programa de estudio 2011 así como el plan de estudios, a lo largo del presente trabajo se propondrán algunas situaciones didácticas para la enseñanza de las matemáticas en niños de educación preescolar (caso específico del número).

El trabajo que aquí se sustenta, tiene por objeto diseñar y aplicar algunas técnicas basadas en situaciones didácticas que permitan desarrollar las habilidades de pensamiento lógico-matemático, tomando como base los conocimientos previos de los alumnos e impulsándolos a través de sus competencias; con ello se pretende que cada educando cuente con los elementos y/o herramientas para lograr obtener un verdadero aprendizaje significativo.

De la pregunta planteada al inicio, pareciera encontrar un primer acercamiento a la respuesta si se reflexiona sobre uno de los principales problemas, el cual está vinculado con la incapacidad de entender conceptos abstractos, por esta razón es de vital importancia que en la etapa en la cual se desarrollan las habilidades de

toda persona como lo es el preescolar, se fomenten los recursos para que los alumnos se familiaricen con tales elementos abstractos.

Por lo antes ya mencionado, las estrategias que se buscan implementar por medio de las situaciones didácticas pretenden pues, que el alumno logre pensar de una forma abstracta pero correlacionándolo con aspectos del mundo físico, facilitando de esta forma el entendimiento de conceptos complejos que dificultan el entendimiento de las matemáticas.

El proyecto de intervención socio educativa presentado se encuentra dividido en cuatro capítulos, en el **Capítulo I**, se lleva a cabo un análisis del contexto escolar, el cual es importante, pues como seres humanos vivimos inmersos en situaciones de espacio-tiempo específicos, motivo por el cual es menester que se analice el entorno y su influencia en el colegio objeto de estudios; así mismo se lleva a cabo un diagnóstico de la propia institución, lo cual es elemental, debido a que es el espacio físico en donde se llevarán a cabo las situaciones didácticas.

En suma con lo anterior, en el primer capítulo se muestra un análisis del equipo docente que integra al plantel, y posteriormente se describe la labor docente y el papel que juega como guía del alumno en la búsqueda del conocimiento matemático.

A través del **Capítulo II**, se analiza la problematización de la práctica docente y ubicación de las necesidades educativas, esto es que, se analiza las características del grupo objeto de estudio, ello con la finalidad de reflexionar sobre que situaciones didácticas son más propicias aplicar.

En adición con lo ya expuesto, se examinará los actuales programas implementados en la educación preescolar, para poder justificar las situaciones didácticas planteadas con relación a las competencias a desarrollar, las cuales deriven en la comprensión significativa del uso del número, el cual es base para conceptos más complejos de matemáticas.

Por medio del **Capítulo III**, se justificará de manera teórica la postura que señala que a través del uso del juego como herramienta de enseñanza, se puede contribuir a que el alumno se interese por un lado, por aprender matemáticas (desarrollando así su aprendizaje autónomo) y por otro lado que aquello que estudia le genere un aprendizaje significativo.

La intención de desarrollar un capítulo teórico va más allá de mostrar argumentos a favor del uso del “juego”, además se pretende sustentar a través de investigaciones hechas por autores contemporáneos la obsolescencia del sistema tradicionalista de enseñanza y como este influye para que los alumnos presenten problemas al aprender matemáticas.

Finalmente, en el **Capítulo IV** se muestran las situaciones didácticas las cuales se aplicarán tomando cómo referencia el trabajo citado por Pozo, el cual a través de un sistema de ejes, muestra la manera en como se puede llegar a convergir un aprendizaje tanto autónomo como significativo.

Es importante señalar que el punto central de este proyecto de intervención es mostrar que a través del uso del “juego”, y las competencias, se puede lograr despertar en el educando un aprendizaje significativo, por medio de su propia exploración y en donde tanto discentes como padres de familia se convierten en guías de los mismos, mientras que los alumnos sean quienes construyan su propio conocimiento.

CAPÍTULO I

EL CONTEXTO ESCOLAR: UN MARCO PARA LA LABOR DOCENTE

CAPÍTULO I. EL CONTEXTO ESCOLAR: UN MARCO PARA LA LABOR DOCENTE

1.1. Características socioeconómicas de la comunidad

En la obra de organizaciones modernas se menciona que, “nacemos dentro de organizaciones, somos educados por ella” (Etzioni, 1972, p.4) , en este sentido se comprende que el contexto social es un elemento que debe considerarse como importante, dado que dentro de cada sociedad existen valores presentes, los cuales influyen en la percepción que tanto docentes como alumnos tienen del mundo.

En relación con lo anterior:

Lo que aprendemos esta marcado por la cultura en la que estamos inmersos, dentro de un universo compartido de significados y en el que la interacción con los otros miembros del grupo social es la base de la educación. Así, entenderíamos que la educación es el proceso a través del cual asimilamos y recreamos una cultura. (Yubero et-al. 1996,12).

En función de lo antes citado, es preciso que se conozca el contexto social en el que se encuentra ubicado el jardín de niños Erich Fromm, debido a que es el lugar donde se encuentra el grupo de alumnos a los cuales habrá de aplicarse las situaciones didácticas de este proyecto.

El jardín de niños del cual se hizo alusión, se encuentra localizado en el municipio de Nezahualcóyotl; conforme a los datos mostrados por la Unidad de Microrregiones de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), el municipio colinda al norte con el Distrito Federal y los municipios de Ecatepec de Morelos y Texcoco; al este con los municipios de Texcoco, Chimalhuacán y La Paz; al sur con el municipio de La Paz y el Distrito Federal; al oeste con el Distrito Federal.

Para el año 2005 y según cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en Netzahualcóyotl habitaban 1, 140,528 personas, mientras que para el año 2010 se reportó una disminución en la población, al contabilizarse un total de 1, 110,565 personas. La superficie total del territorio es de 63.449 km²; por lo anterior, se contempla una densidad de población de 17, 503 habitantes/ km².

De acuerdo con SEDESOL, en Nezahualcóyotl para el año 2010, un total de 126, 028 personas vivían en condiciones de pobreza alimentaria, finalmente más del 50% de los habitantes vivían en pobreza de patrimonio, dicha cifra porcentual representaba a un total de 583, 722 habitantes.

El índice de rezago social para el año 2010 fue de -1.37588; ello se debió a que el 2.72% de la población de 15 años o más era analfabeta, el 3.40% de la población de 6 a 14 años no asistía a la escuela, mientras que el 31.12% representó a la población de 15 años y más que no concluyó su educación primaria, mientras que un 45.27% de la población no tenía derecho-habiencia a servicios de salud.

En lo que respecta a las viviendas particulares habitadas con piso de tierra tan solo reportaron el 1.32%, por otra parte, apenas el 0.55% de las viviendas no disponían de excusado o sanitario; el 0.84% de viviendas particulares habitadas no contaban con agua entubada de la red pública, el 0.24% de viviendas particulares habitadas no disponían de drenaje, mientras que tan solo el 0.10% no contaban con energía eléctrica y finalmente el 26.37% de viviendas particulares no disponían de lavadora y el 13.18% no disponían de refrigerador. Por lo anterior, el grado de rezago social es considerado como muy bajo.

A continuación se muestra una tabla con los indicadores del Índice de Desarrollo Humano (IDH).

Índice de desarrollo humano	2000	2005
Índice de desarrollo humano	0.8177	0.8621
Índice de educación	0.8596	0.8728
Tasa de asistencia escolar	65.72	68.70
Tasa de alfabetización de adultos	96.08	96.57
Índice de salud	0.8674	0.9426
Tasa de mortalidad infantil	18.42	9.68
Índice de ingreso	0.7262	0.7709
Ingreso per cápita anual (dólares ppc)	7.755	10.137
Lugar que ocupa	2.303	2.352

Tabla 1.1. Índice de Desarrollo Humano, 2005.¹ (SEDESOL 2012)

¹ A través del índice de desarrollo humano se puede conocer el adelanto medio de un lugar en lo que respecta a la capacidad humana básica, representada por las tres oportunidades humanas más importantes y permanentes a través del tiempo como son; la longevidad, nivel educacional y nivel de vida. SEDESOL a través del PDZP en el año 2012 muestra la situación del municipio de Nezahualcóyotl para los años 2000 y 2005.

Como puede apreciarse en la tabla anterior, se reportó un incremento tanto en el índice de desarrollo como en el índice de educación; ello obedece al crecimiento de la tasa de asistencia escolar y el índice de ingreso. Mostrar el contexto social es importante porque constituye uno de los escenarios que influye en la educación del niño.

1.2. La escuela Erich Fromm y su vinculación con la comunidad



Figura 1.1. Erich Fromm²

Como se analizó en el subcapítulo anterior, la escuela es un ente que forma parte de una sociedad, al respecto se puede comprender que, “Una escuela es una organización humana grupal, cuyos miembros se coordinan para alcanzar unos objetivos de eficacia docente” (Beltrán & Bueno, 1995, p. 629); por lo antes mencionado, se enfatiza que la

escuela juega un rol muy importante dentro de la sociedad, adaptándose a un tiempo-espacio específico.

La escuela al ser parte de una comunidad, se convierte en uno de los pilares de esta, puesto que la misma institución se encuentra integrada por individuos que forman parte de una sociedad, y que a través de su propia cultura influyen dentro del accionar del colegio; al respecto se puede mencionar lo siguiente:

La escuela es en sí misma una comunidad condicionada e influida por la comunidad más amplia de la que forma parte. No son dos realidades distintas e incomunicadas, sino interdependientes y penetradas la una a la otra. Los alumnos, los padres, los profesores, el personal no docente aporta la vida de la escuela elementos de su entorno. En este sentido, el entorno no circunda la institución escolar, sino que está presente en ella posibilitando o dificultando el cumplimiento de sus funciones (Taranilla, 2006, p. 114 citado en Castro et-al, 2007, p.14)

² La fotografía anterior tiene por objeto mostrar la existencia real del jardín de niños *Cri-Cri*, el cual se incorporó a la SEP en el año 2004, tomando la razón social de Erich Fromm (llamado así de aquí en adelante)

La cita anterior significa que escuela y comunidad están estrechamente vinculadas, en donde la segunda influye dentro de la primera; por lo ya mencionado, es menester abordar al colegio donde se encuentra el grupo, al cual se le aplicarán las situaciones didácticas.

Tal y como se señaló, las estrategias que tiene por objeto contribuir a la enseñanza de matemáticas y específicamente los números, serán puestas en práctica en el jardín de niños Erich Fromm; la misma fue fundada hace 30 años como una institución particular, iniciando con dos salones de clase, siendo la propietaria de la escuela una de las profesoras, quien curso sus estudios en la Normal de Maestros, junto con su hermana la cual no tenía la misma preparación académica, siendo está su auxiliar, conforme transcurrió el tiempo, se logro atraer una mayor población de alumnos.

Después de algunos ciclos escolares se contrató a una maestra, quien contaba con los conocimientos solo indispensables para ser la titular del grupo; con el incremento del alumnado se dio inicio a la construcción de otros salones, forjando así una infraestructura de mejor calidad, por lo que se dio el paso a la contratación de docentes mejor preparadas para impartir clases en los diversos niveles del preescolar.

Como todavía no se incorporaba el jardín de niños denominado en aquel entonces *CRI-CRI* a la Secretaría de Educación Pública (SEP), se trabajaba con el programa que la institución diseñó. Además no se contaba con la impartición de talleres; tales como, *taekwondo*, computación, música y danza.

Retomando el programa de estudios, se puede indicar que no se perseguía el fortalecimiento de las habilidades de los niños, y sus intereses no eran en ese momento un factor que interviniese en el desarrollo de actividades para los propios educandos, de tal forma, que las actividades y temas de estudio eran sumamente sencillos y carecían de objetivos en algunas ocasiones.

Lo antes mencionado no pretende menoscabar a la institución Erich Fromm, únicamente se puede decir que, las actividades eran producto de una falta de programas como los existentes en tiempos actuales.

Hoy en día se cuentan con programas y se realizan planeaciones con el objeto de fortalecer y atender las necesidades reales de los alumnos; promovidas a través de las llamadas situaciones didácticas de las cuales se abordará en capítulos posteriores.

1.3. El proyecto escolar y el equipo docente

Una vez que se cuenta con instrumentos que tienen por objeto el desarrollar las habilidades de los alumnos, comprendemos que el rol del equipo docente debe cambiar, al respecto, Delaire y Ordronneau menciona lo siguiente.

(...) Según el modelo tradicional, por un lado esta el profesor que aporta, por otro el alumno que recibe, con lo que se crea un esquema de dependencia total. Pero precisamente para que esta relación de verticalidad evite el escollo de una autoridad abrumadora, debe transformarse en horizontalidad, metamorfoseada de alguna manera para dejar todo el espacio debido a cada uno de los componentes, que encontrarán entonces su plenitud como ser humano con su fabuloso potencial de energía. Reducir el grupo profesores-alumnos a la coexistencia es reducirlo a su mínimo mental y psicológico. (Delaire & Ordronneau, 2003, p.65)

De la cita anterior, se comprende que con los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje existe una dependencia total del alumno respecto del maestro, por lo que su aprendizaje se ve limitado, puesto que el interés que tienen los alumnos por investigar suele disminuir, provocando que el aprendizaje carezca a su vez de significado.

La prueba de la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares ³ (ver **figura 2.7.**) refleja que los alumnos tienen problemas en el área de matemáticas. Tradicionalmente los alumnos suelen memorizar formulas, las cuales al carecer de significado para el alumno tiende a dificultar su capacidad para aplicarlas en la resolución de problemas.

De acuerdo con el plan de trabajo trazado por la Secretaría de Educación Pública por medio de los diversos programas, se pretende desarrollar una educación integral en todos los alumnos teniendo como base los Programa de Educación Preescolar (PEP 2004), el Programa de Estudio 2011 Guía para la Educadora, así como El Plan de Estudios 2011.

³ La Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) es una prueba del Sistema Educativo Nacional que se aplica a planteles públicos y privados del país. Consultado en: www.enlace.sep.gob

Con el objetivo de cumplir las metas trazadas en los programas de estudio mencionados en el párrafo anterior, se muestra como está estructurado el cuerpo de trabajo con el que cuenta actualmente el jardín de niños Erich Fromm.

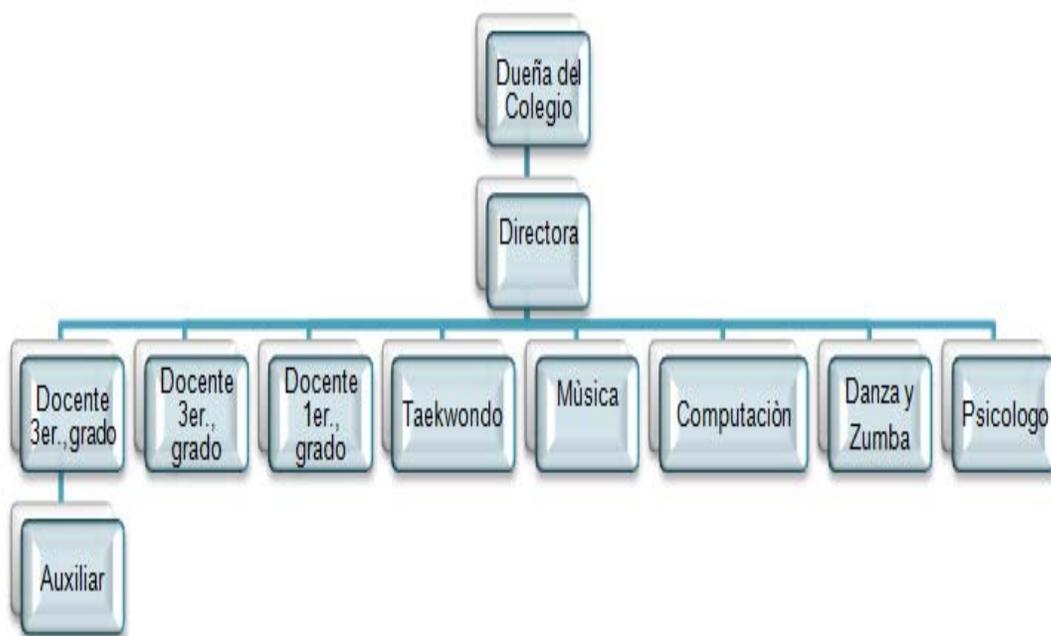


Figura 1.2. Organigrama del colegio Erich Fromm⁴

Respecto al personal que labora en la Institución, cabe hacer mención que cuentan con 30 años de experiencia en la enseñanza preescolar, ya que está preparado para cualquier contingencia y/o problemática que se llegase a

⁴ La figura 1.2 muestra al organigrama de la institución, el objetivo es presentar al capital humano que labora en el colegio Erich Fromm, igualmente el organigrama expone que dentro del equipo docente se encuentran maestros de otras áreas como *taekwondo*, música-danza y computación; para que el alumno favorezca sus capacidades y desarrolle sus habilidades, es necesario que participe en otro tipo de actividades que promuevan el desarrollo de su mente.

presentar; a continuación se menciona el personal que labora en la misma: 1 director que hace solo la función administrativa, 3 docentes (quienes tienen a su cargo 48 alumnos). Así mismo se cuenta con el apoyo de 1 auxiliar la cual colabora con la docente de tercero, 4 profesores de talleres quienes imparten las clases de música, zumba, danza regional, y taekwondo. Además de un profesor de la clase de computación, 1 psicólogo escolar quien da asesoría para los padres de familia y alumnos.

Para lograr que el proyecto escolar cumpla con las exigencias de los programas desarrollados por la SEP, es necesario que el equipo docente logre coordinarse, por tal motivo,

Desde un punto de vista institucional, la coordinación no puede ser definida como el alineamiento de grupos de asignaturas sino, de forma más general, como adaptación de la actuación individual a los objetivos y criterios de un proyecto colectivo global, lo que incluye obviamente, la necesidad de la búsqueda en grupos de diseño comunes cuando ese proyecto global así lo demande. (Rué & Lodeiro, 2010, p. 22)

Por lo anterior, el objetivo de mostrar al equipo de trabajo está encaminado a destacar que existe disponibilidad por parte de los propios docentes, por lograr que los alumnos adquieran un aprendizaje significativo y autónomo; por otra parte, es importante señalar que este proyecto dado que atenderá al grupo de primer grado, pretende convertirse en el primer eslabón en un proyecto que involucre a los docentes y alumnos para encaminarlos a lo largo de su estancia en el jardín de niños hacia el aprendizaje de matemáticas básica-específicamente el número-, finalmente se muestra al equipo docente porque es importante destacar que ningún conocimiento se deslinda de otros, en otras palabras, esto significa que para aprender algo es necesario desarrollar actividades que permitan en el alumno un aprendizaje integral.

1.4. La labor docente y la infraestructura escolar

En el presente subcapítulo se abordará la importancia que tiene la labor docente en la transmisión de conocimientos, haciendo énfasis en el nuevo rol que ésta posee y los motivos que conllevan a los educadores a proponer nuevos métodos y herramientas para la enseñanza.

Díaz y Gallegos (2002), definen que el docente es el ente que aterriza la teoría a la práctica, poniendo actividades que al problematizar el conocimiento, incentivan al alumno fortaleciendo su capacidad creativa así como crítica de este; por lo anterior, el papel que como docente se tiene es primordial, dado que a través de la experiencia del propio maestro, se van adecuando aquellos conocimientos de tal manera, que el alumno logre un aprendizaje significativo e incentive el aprendizaje autónomo.

Conforme transcurre el tiempo, existen cambios culturales, sociales, económicos, y desde luego tecnológicos, lo que implica modificar la manera de cómo guiar a los alumnos al fortalecimiento de sus conocimientos y enriquecimiento de los mismos; en este sentido, el Programa de Educación Preescolar (PEP) 2004 menciona que:

La acción de la educadora es un factor clave para que los niños alcancen los propósitos fundamentales; es ella quien 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; ello no significa dejar de atender sus intereses, sino superar el supuesto de que éstos se atienden cuando se pide a los niños expresar el tema sobre el que desean trabajar. (Programa de Educación Preescolar, 2004, p.8)

Asociado con lo anterior, es necesario que se aprovechen los contenidos descritos en los programas de educación escolar, los cuales permiten a los educadores, trazar actividades que facilite a los alumnos una formación integral, y sobre todo que pueda darse de una manera autónoma e igualmente significativa.

El proyecto sustentado en este trabajo, basa sus situaciones didácticas tomando como punto de partida una herramienta poco utilizada en el sistema tradicional de enseñanza, como lo es el juego vinculado con el desarrollo de competencias a

través de situaciones didácticas; justamente la decisión de tomar el juego como un mecanismo innovador para guiar al alumno en el fortalecimiento de sus conocimientos, encuentra su sustento teórico en lo mencionado en el PEP 04.

Con la renovación curricular se busca también fortalecer el papel de las maestras en el proceso educativo: ello implica establecer una apertura metodológica, de tal modo que, teniendo como base y orientación los propósitos fundamentales y las competencias que señala el programa, la educadora seleccione o diseñe las formas de trabajo más apropiadas según las circunstancias particulares del grupo y el contexto donde labore. (ÍBIDEM)

La cita anterior viene a poner de manifiesto que es importante, que para conseguir un cambio en el modelo de enseñanza-aprendizaje, en donde el discente se limitaba a memorizar lo que el docente le indicaba, es menester replantear las nuevas formas de enseñanza desde luego, por ello aprovechando la creación del concepto “situación didáctica”, en el presente proyecto de intervención socioeducativa se pretende aportar una serie de actividades encaminadas a cimentar las primeras nociones sobre matemáticas y específicamente sobre el número.

Lo antes mencionado está en función de que, las matemáticas se encuentran presentes en nuestra vida cotidiana, sin embargo, no se ha logrado que el alumno pueda aterrizar todos los elementos abstractos a una situación que sea palpable, por ello es que los alumnos tienden a encontrar aburridas las matemáticas trayendo consigo un alto índice de reprobación⁵; el proyecto de intervención socioeducativa pretende por otra parte lograr que el alumno se interese desde edad temprana por las matemáticas; en este sentido, se podría estar gestando un paso importante en el aprendizaje significativo de esta materia.

Para lograr lo antes planteado no solamente se debe involucrar al docente y al alumno, es necesario incluir al espacio físico donde ambos interactúan, es decir hacemos referencia a las aulas, al respecto Díaz y Gallegos señalan que:

Asimismo, nos acercamos a las aulas como espacio de interrelaciones, que tienen significados con relación a lo que sucede en su interior, en este sentido, trabajar en el aula implica tener en cuenta todos los factores que van a intervenir en el desarrollo de las tareas escolares, entre ellos citamos tres

⁵ Ver figura 2.7

factores importantes que están siempre en el acto educativo, el profesor, el alumno y el grupo escolar. (Díaz & Gallegos, 2002, p. 69-70)

Puesto que la infraestructura toma un rol importante, porque permite generar un ambiente de aprendizaje propicio o no para incentivar a los alumnos por adquirir nuevos conocimientos, el colegio Erich Fromm, está conformado por la planta baja y un primer nivel pero solo se utiliza la planta baja ya que en el primer nivel se encuentra la vivienda de la propietaria y docente del jardín; se cuenta dos con baños tanto para niños como para niñas en el cual cada baño cuenta con cinco tazas para que los alumnos realicen sus necesidades; al igual que se cuenta con el salón de computación en el cual los alumnos tienen sus clases dos veces por semana.

Una vez realizado el análisis anterior, en el siguiente capítulo se muestra la problematización de la práctica docente, así mismo para lograr diseñar y aplicar situaciones didácticas, se llevará a cabo un diagnóstico pedagógico en donde se muestran las principales características de los niños de 3 a 4 años de edad.

CAPÍTULO II

LA PROBLEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y UBICACIÓN DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS

CAPÍTULO II. LA PROBLEMATIZACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y UBICACIÓN DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS

2.1. Necesidades educativas del grupo de preescolar y el desarrollo de competencias

2.1.1. Diagnóstico pedagógico.

La enseñanza de matemáticas representa un reto complejo en prácticamente cualquier nivel académico, dicho grado de complejidad suele ser considerado aún más dificultoso, si lo relacionamos con alumnos de preescolar; el principal obstáculo es la poca capacidad de abstracción que los alumnos poseen en esta etapa de su vida; en otras palabras, las matemáticas parecieran encontrar su principal inconveniente en la dificultad de cómo aplicar conceptos impalpables a la resolución de problemas, tal y como lo señala:

Si las tareas no son experimentales como para permitir a quien aprende trazar un mapa de símbolos matemáticos sobre situaciones en las que tales creencias no son sostenibles, y que impliquen conceptos numéricos que todavía no se han desarrollado, entonces resulta difícil ver como los niños pueden llegar a dudar de la validez de sus creencias y ver fácilmente por que cometen “errores”. Todo lo que deben tener presente cuando encuentran difíciles las matemáticas son reglas para manipular la estructura superficial de problemas de palabras. No pueden “ver” el modelo matemático en la formulación de los problemas. (Wood, 2000, p.313)

La cita anterior resalta dos cosas; por un lado ¿cómo hacerle saber a un niño que lo que hace esta mal si no lo puede comprobar físicamente? Y por otro es complicado para ellos aterrizar conceptos para resolver problemas que nos siempre tienen respuestas mecanizadas. Para lograr desarrollar actividades que les permita por un lado generar interés por las matemáticas y por otro les resulte significativo, es menester llevar a cabo un análisis pedagógico.

Antes de dar inicio con el diagnóstico pedagógico, es necesario comprender que significa este concepto; al respecto se señala lo siguiente:

(...) “el conjunto de indagaciones sistemáticas utilizadas para conocer un hecho educativo con la intención de proponer sugerencias y pautas perfectivas”. Estas indagaciones pueden consistir, de acuerdo con este autor, tanto en mediciones como en valoraciones cualitativas con las que “realizar una evaluación de todo el entramado

escolar, bien se refiere a producto, procesos, alumno o institución". (Lázaro, 1986, p.81 citado en Martínez, 1993, p.24)

Realizar un diagnóstico pedagógico encuentra su principal objetivo en lo que a continuación se menciona:

(...) La actuación práctica del diagnóstico tiene como objeto de estudio las situaciones educativas en toda la diversidad y extensión en que puede producirse y como fin, la formación y perfeccionamiento del individuo; y es en este contexto donde la aportación de la teoría de la educación sobre fines y objetivos constituye un elemento indispensable. (Marí, 2006, p.14)

Aplicando el concepto anterior al grupo que se atiende y sus características, podríamos mencionar de manera general, que los alumnos de primer grado carecen de la noción de lo que representan los símbolos; en muchas ocasiones los docentes no identifican este obstáculo que los niños enfrentan y por ende la forma en cómo pretenden que los alumnos comprendan las matemáticas se torna en una pérdida de tiempo, dado que el alumno no genera un aprendizaje significativo.

Sin embargo es necesario señalar que los alumnos no ingresan a las instituciones educativas con un conocimiento en matemáticas que parte de cero, por el contrario, la familia es el primer vínculo que el discente tiene en relación con esta materia. Por lo antes mencionado, se retoma la postura de Ana Salas, quien describe lo siguiente en lo referente a los niveles de desarrollo de los infantes:

Vigotsky planteaba dos niveles de desarrollo en los infantes: el nivel actual de desarrollo y la zona de desarrollo próximo, la que se encuentra en proceso de formación, es el desarrollo potencial al que el infante puede aspirar. Este concepto es básico para los procesos de enseñanza y aprendizaje pues la educadora y el educador deben tomar en cuenta el desarrollo del estudiante en sus dos niveles: el real y el potencial para promover niveles de avance y autorregulación mediante actividades. (Chaves, 2001, p. 65)

Respecto de lo anterior, el aprendizaje real es el adquirido a través de la experiencia, el cual cimienta las bases de los aprendizajes posteriores, a ello le denominamos aprendizaje potencial. En el capítulo tercero se fortalecerá esta postura que pretende demostrar que los alumnos no parten de cero cuando

ingresan al jardín de niños, y ello incluye a conocimientos matemáticos. Es necesario que como docente se busquen estrategias que nos permitan saber provocar en los educandos un aprendizaje significativo partiendo de un aprendizaje autónomo

Tal y como ya lo había señalado, el alumno no ingresa a la escuela con conocimientos nulos en matemáticas, de hecho en la mayoría de las ocasiones son los propios familiares quienes tratan de enseñar los números o figuras a los niños, sin embargo la gran mayoría de estos conocimientos son únicamente datos que se memorizan y que en realidad carecen de sentido para los alumnos.

Dado lo anterior se puede señalar que para saber hacer, es decir, para lograr enseñar matemáticas es indispensable partir de estos conocimientos previos, que son impulsados por los familiares, en otras palabras ello significa relacionar estos datos que se memorizan con elementos de la vida cotidiana del niño; ello podría provocar que el alumno de sentido a estos conocimientos.

Poder “ser” significa que un alumno, tenga la capacidad de adquirir un pensamiento abstracto, y por consiguiente permitiría “aprender a aprender”, es decir, que una vez desarrollado un conocimiento abstracto se facilita la capacidad para comprender elementos más complejos y de esta forma se propicia la adquisición de conocimientos matemáticos; en el siguiente apartado previo al diagnóstico pedagógico, se mostrarán las características de los niños de preescolar de 3 a 4 años.

2.1.2. Características de niños de preescolar 3-4 años

En esta sección se mostrarán las características de los niños de 3 a 4 años; a través de estas características se muestra cómo son, además de cuáles son las habilidades que poseen los alumnos, y su coordinación física puesto que este proyecto de intervención socioeducativa se basa en situaciones didácticas a través del juego.

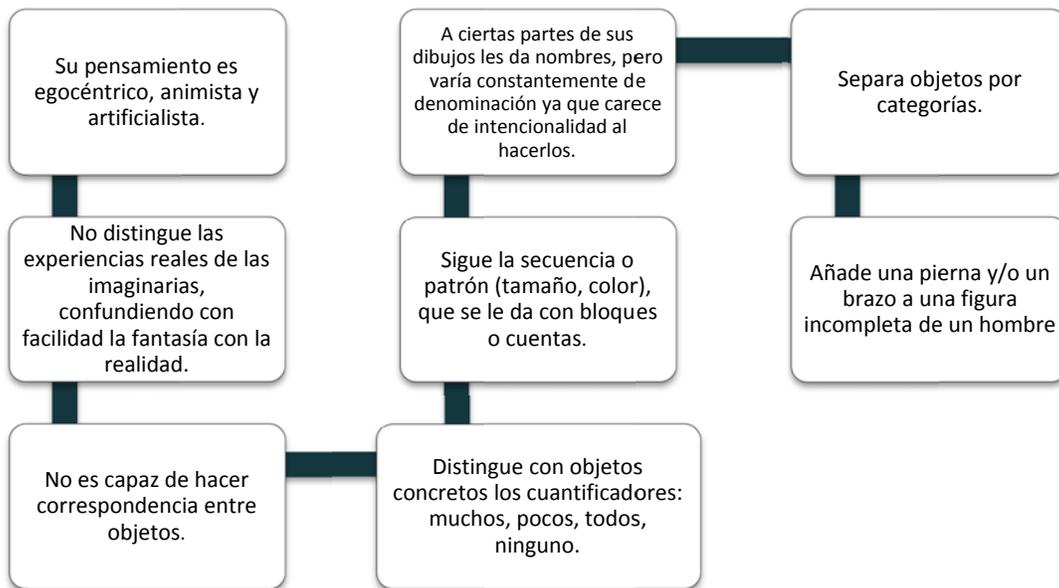


Figura 2.1. Características de niños de preescolar 3-4 años (Díaz & Hernández, 1999; ¶4)⁶

Como lo señala Díaz y Hernández (1999, ¶4) el alumno es egocéntrico, lo cual complicaría la elaboración de situaciones didácticas que requieran trabajo en equipo, sin embargo en la experiencia recogida a través de la práctica, es notorio ver que aunque al principio de las dinámicas es dificultoso, a lo largo del desarrollo de estas, los alumnos si logran trabajar en equipo, por lo que diseñar situaciones didácticas para que se efectúen en conjunto si pueden ser tomadas en cuenta.

Lo dicho previamente esta dado porque aunque el alumno “muestra dificultad para respetar los turnos (...) muestra cierta habilidad para resolver problemas con los compañeros y compañeras; suele necesitar para afrontar una situación conflictiva” (Shores, 2007 p.94).

⁶ A través de la figura 2.1 se intenta resumir de manera ilustrativa algunas de las características más importantes del niño de 3 a 4 años.

Ahora bien, de la misma manera Díaz y Hernández mencionan que aunque los alumnos no comprendan indicaciones como, “más” ó “menos”, si entienden palabras tales como; “mucho”, “poco”, “todo” y nada; lo anterior deja en entredicho que para las consignas es importante emplear tal vocabulario, para lograr un aprendizaje que sea comprensible por los discentes.

Otra aportación importante por parte de la autora citada, es que los niños de 3 a 4 años son capaces de llevar a cabo secuencias o patrones, lo que contribuirá a que los alumnos puedan desarrollar dinámicas que desde luego incluyan indicaciones.

2.1.3. El grupo que se atiende-evaluación diagnóstica.

En este apartado, se explicará como es actualmente el grupo de primero de preescolar que asiste a la escuela Erich Fromm, ciclo escolar 2011-2012. En el siguiente recuadro se muestra una ficha de resumen con los datos del grupo que se atiende.

Ficha	
Edad promedio	Tres años con 6 meses
Total de alumnos	11
Niños	5
Niñas	6

Tabla 2.1. Datos generales de primer grado.⁷

Cada periodo escolar se convierte en un reto-en lo personal-, porque si bien los alumnos de primer grado tienen tres años de edad, su desarrollo y su motricidad varían, siendo mas notorias algunas características que otras; actualmente asisten al grupo tres hermanos, siendo los mas pequeños de la familia ya que no tienen primos de su edad, esto ha conllevado a que ellos mismos se convierten en su primer contacto con el mundo exterior y por ende no permiten que otros compañeros o compañeras se integre con ellos al realizar las actividades o las dinámicas.

Como lo señala Díaz y Hernández (1999), los alumnos de este ciclo escolar, se encuentran en la etapa del egocentrismo, aunado a ello la mayoría de los alumnos son hijos únicos o bien son los más pequeños de la familia, a lo antes citado, se agregan factores como el hecho de ser esta su primera escuela, siendo este su primer contacto con sus iguales, y por consiguiente les cuesta trabajo socializar; por eso es parte fundamental de este grado, que los alumnos se logren socializar, pues parte de esta socialización permitirá lograr que los alumnos realicen actividades en equipo.

Partiendo de la observación que se realiza al inicio de cada ciclo escolar-y apoyadas en la impartición de clases a alumnos de esta misma edad-, los discentes de tres años son mas autónomos que los niños de cuatro años, por lo

⁷ En la tabla 2.1 se resume la información del grupo al cual habrán de aplicarse las situaciones didácticas.

regular no lloran al ingresar al escuela, intentan hacer las cosas por si mismos sin ayuda de las personas y les cuesta menos trabajo desprenderse de su ámbito familiar.

Los niños que se encuentran en este intervalo de edad-3 a 4años- suelen imitar, la labor como docentes como se menciona en el (PEP), la acción de la educadora es un factor clave para que los niños alcancen los propósitos fundamentales; es la docente quien 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.

Al realizar unas situaciones didácticas con respecto a las matemáticas, con los alumnos de este grado se ha observado que a los mismos se les dificulta realizar las actividades, siendo que las matemáticas son parte de la vida diaria, y que están presentes en cualquier momento; así como al docente se le dificulta el “enseñarlas”, el cómo realizar verdaderas situaciones didácticas significativas. Por todo lo anterior, es para nosotras de gran importancia el conocer como se enseñan las matemáticas y su aplicación en preescolar.

2.2. Programas de estudio

2.2.1. Programa de educación preescolar 2004

El programa de educación preescolar es un documento mediante el cual se recopilan una serie de competencias que pretenden incentivar en el niño los conocimientos así como habilidades que en su vida adulta le serán requeridas, por tal motivo, se analiza en el mismo documento los enfoques utilizados en el pasado y en el presente, ello con el propósito de identificar los errores cometidos en el pasado que hoy día han provocado el déficit en lo relativo a conocimientos básicos en alumnos de todos los niveles.

Los modelos tradicionales de enseñanza impulsaban a los docentes a transmitir información y que el niño únicamente se diera a la tarea de aprenderla sin la necesidad de comprenderla en la mayoría de las ocasiones, en este sentido, y llevándolo al campo de interés de este proyecto, podríamos pensar que en lo referente a matemáticas, el docente se limitaba a diseñar actividades que permitieran al alumno de preescolar a memorizar una secuencia numérica, de esta manera se daba por entendido que el alumno estaba “aprendiendo” matemáticas.

Como producto de lo anterior, las instituciones educativas han replanteado esta manera de enseñar, de tal suerte que, hoy en día se identifica a las denominadas competencias que permitan al alumno adquirir aprendizajes significativos de una manera prácticamente autónoma. Al respecto debemos entender el término competencia como; “un conjunto de capacidades que incluye conocimientos, actitudes, habilidades, destrezas que una persona logra mediante procesos de aprendizaje y que se manifiestan en su desempeño en situaciones y contextos diversos”. (PEP, 2004, p. 22)

En este sentido, como lo señala el mismo documento, se puede reconocer la existencia de los llamados campos formativos que abarcan a las diferentes habilidades, destrezas y conocimientos que el alumno requerirá en su vida adulta,

para este proyecto se tomara como eje central el campo formativo titulado pensamiento matemático.

La intención de agrupar a las competencias en el mismo campo formativo es la de ser claros con los conocimientos, destrezas y habilidades que se pretenden desarrollar, este en palabras escritas dentro del mismo PEP, de esta manera se logra quitar las ambigüedades con la única intención de coadyuvar al desarrollo integral del discente.

El campo formativo pensamiento matemático, describe que las actividades matemáticas están presentes en los alumnos en todo momento por lo que se parte de la idea de que el niño conforme va experimentando construye a la par nociones matemáticas de número así como de espacio y tiempo. Aunque el PEP no lo señala de esa manera, es muy claro que las experiencias más enriquecedoras para los alumnos de preescolar son precisamente las que adquieren a través del juego.

Como docente se percibe que los alumnos al momento de llevar actividades de juego ponen todos sus sentidos al máximo, esto significa que su nivel de concentración se eleva, lo cual produce que lo aprendido a través del desarrollo de estas actividades sea realmente significativo. Retomando el concepto del pensamiento matemático, describe que:

El ambiente natural, cultural y social en que viven cualquiera que sea, provee a los niños pequeños de experiencias que de manera espontánea los llevan a realizar actividades de conteo, las cuales son una herramienta básica del pensamiento matemático. En sus juegos, o en otras actividades los niños separan objetos, reparten dulces o juguetes entre sus amigos, etcétera; cuando realizan estas acciones, y aunque no son conscientes de ello, empiezan a poner en juego de manera implícita e incipiente, los principios del conteo. (PEP, 2004, p. 71).

Aunado a lo antes mencionado en el Programa De Educación Preescolar, en la siguiente figura, se muestra algunos de los principios del conteo, inmersos en las actividades ejecutadas por los alumnos de preescolar:

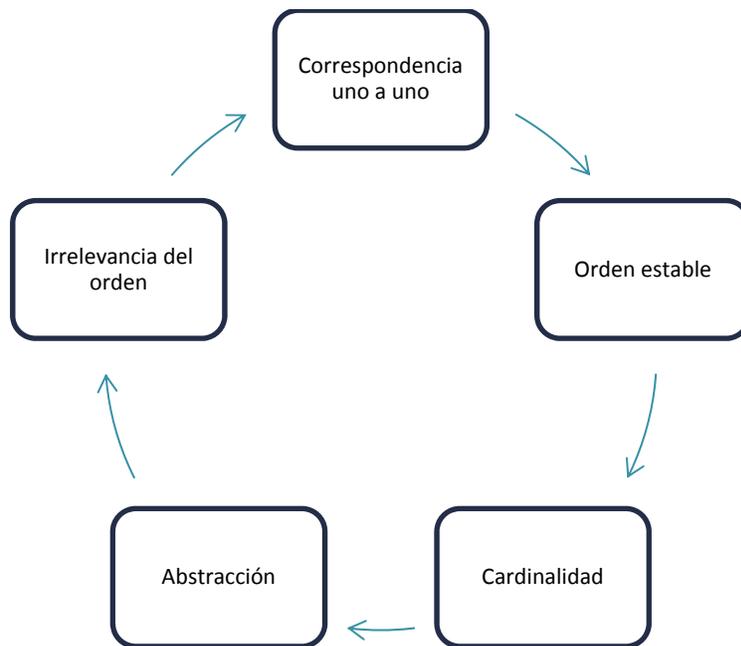


Figura 2.2. Principios del conteo⁸

La correspondencia uno a uno es un principio del conteo, el cual puede identificarse cuando el alumno de preescolar logra contar todos los objetos de una colección y además logra establecer la relación con el número que le corresponde en la secuencia numérica. El principio de cardinalidad les permite conocer a los discentes que el último número mencionado es el que indica la cantidad de elementos en una secuencia numérica.

Por otra parte el principio de abstracción, es un concepto de vital importancia porque es uno de los principales problemas que obstaculiza a los alumnos en su aprendizaje y sobre todo interés en cuanto a conocimientos matemáticos, en este sentido, el principio de abstracción permite al alumno comprender que el número de una serie no está en función de las cualidades de un objeto. Finalmente la

⁸ En la figura se resaltan algunas características vinculadas con el principio del conteo como lo marca el Programa de Educación Preescolar 2004.

irrelevancia del orden, define que la manera en como estén acomodados los objetos de una serie, no influye para determinar cuántos objetos tiene la colección.

Retomando el concepto de abstracción, este hace referencia a (...) los procesos por los que los niños captan y representan el valor numérico en una colección de objetos (...) mientras que el razonamiento numérico permite inferir los resultados al transformar datos numéricos en apego a las relaciones que puedan establecerse entre ellos en una situación problemática. (ÍDEM, p.72).

El mismo Programa de Educación Preescolar, reconoce lo siguiente en relación al juego como un mecanismo detonador del aprendizaje significativo como producto de un aprendizaje autónomo:

Durante la educación preescolar, las actividades mediante el juego y la resolución de problemas contribuyen al uso de los principios del conteo (abstracción numérica) y de las técnicas para contar (inicio del razonamiento numérico), de modo que los niños logren construir, de manera gradual, el concepto y el significado de número. (ÍBIDEM).

Lo que menciona la cita viene a argumentar la idea de que los números se encuentran presentes en la vida de todos, y desde luego, que en la de los niños aún a temprana edad no suele ser una excepción; así mismo en el PEP se destaca que:

En este proceso es importante también que se inicien en el reconocimiento de los usos de los números en la vida cotidiana; por ejemplo, que empiecen a reconocer que, además de servir para contar, los números se utilizan como código (en números telefónicos, en las placas de los autos, en las playeras de los jugadores) o como ordinal (para marcar la posición de un elemento en una serie ordenada). (ÍDEM, p.51).

La intención del campo formativo de pensamiento matemático, es la de lograr solventar problemas, y no la de repetir datos, o bien utilizar símbolos que carezcan sentido alguno para los alumnos; en la siguiente tabla se muestran los aspectos en los que se organiza el campo formativo y específicamente nos centraremos en el número.

Pensamiento matemático Aspectos en los que se organiza el campo formativo Número
Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo
Plantea y resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.
Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta
Identifica regularidades en una secuencia a partir de criterios de repetición y crecimiento

Tabla 2.2. Pensamiento Matemático (PEP, 2004; 75)⁹

Para lograr desarrollar las competencias planteadas en el PEP 2004, se diseñarán a lo largo de este proyecto una serie de actividades que desarrollen cada una de dichas competencias; las cuales pretenden que el niño adquiera los conocimientos básicos en matemáticas que a la postre se convertirán en la base de otros conocimientos más complejos.

2.2.2. Programa de estudio 2011 Guía para la Educadora

Al analizar el modelo de enseñanza tradicional en prácticamente todos los niveles educativos, se determinó modificar el rol del docente como transmisor de conceptos que en ocasiones ni siquiera como maestros comprendían, una de las primeras iniciativas fue la de diseñar el Programa de Educación Preescolar en el año 2004.

Dicho plan recogió elementos que permitieron a las educadoras trazar cursos de acción que les permitiera incentivar en los discentes un aprendizaje significativo y autónomo; luego de poner en práctica el PEP 04, se introdujeron mejoras que abrieron paso a la creación del PEP 2011.

⁹ Con la tabla 2.1 se pretende resaltar aspectos en los que se organiza el campo formativo.

Tal y como lo señala el propio programa de educación preescolar, las modificaciones estuvieron en función de la reformulación y reducción del número de competencias, en suma con establecer los aprendizajes esperados.

Como producto de lo anterior, como docentes, se está en condiciones de instrumentar mejores situaciones didácticas las cuales ahora pueden perseguir resultados más claros, de los que se perseguían con el programa de educación preescolar del año 2004.

Lo más importante de revisar ambos programas, tanto el del 2004 como el del 2011 es desde luego la de saber que para lograr que el niño desarrolle las nociones de matemáticas es importante desarrollar las competencias señaladas en ambos programas, las cuales a su vez permitan alcanzar los conocimientos esperados. Como lo indica PEP del 2011:

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, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia, etcétera. (Programa de Estudio, 2011, p.14).

En el programa de educación preescolar instrumentado a partir del año 2011 se retoman las situaciones didácticas como un elemento clave en el desarrollo de los conocimientos que los alumnos habrán de adquirir a lo largo de su estancia en el jardín de niños; en las siguientes tablas se muestran las competencias y aprendizajes esperados, que tienen por objetivo confeccionar las habilidades de los alumnos (las cuales se describieron en la **tabla 2.1**).

Aspecto: Número
Competencia que se favorece: Utiliza los números en situaciones variadas que implican poner en práctica los principios del conteo.
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo. • Compara colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identifica donde hay “más que”, “menos que”.

- Utiliza estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir objetos o repartir uno a uno los elementos por contar, y sobre conteo (a partir de un número dado en una colección, continúa contando: 4,5,6).
- Usa y nombra los números que sabe, en orden ascendente, empezando por el uno y a partir de números diferentes al uno, ampliando el rango de conteo.
- Identifica el lugar que ocupa un objeto dentro de una serie ordenada.
- Usa y menciona los números en orden descendente, ampliando gradualmente el rango de conteo según sus posibilidades.
- Conoce algunos usos de los números en la vida cotidiana.
- Identifica los números en revistas, cuentos, recetas, anuncios publicitarios y entiende qué significan.
- Utiliza objetos, símbolos propios y números para representar cantidades, con distintos propósitos y en diversas situaciones.
- Ordena colecciones teniendo en cuenta su numerosidad: en orden ascendente o descendente.
- Identifica el orden de los números en forma escrita, en situaciones escolares y familiares.

Tabla 2.3. Competencias y aprendizajes esperados (PEP, 2011; 75)¹⁰

Esa competencia tiene que ver mucho con que los niños cuando ingresan al jardín de niños no llegan como pizarrones en blanco, esto significa que los alumno muy a pesar de que el jardín de niños es su primer contacto con una escuela formal, en realidad no es el primer lugar de contacto con los diversos conocimientos que habrán de adquirir, en este sentido, el primer paso para que el niño logre aprender matemáticas (aritmética básica), es aterrizar los conceptos tan abstractos como el número a situaciones de su vida cotidiana, partiendo de la premisa de que las matemáticas y muy en específico las matemáticas se encuentran presentes en todos lados.

Aspecto: Número
<p>Competencia que se favorece: Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa procedimientos propios para resolver problemas. • Comprenden problemas numéricos que se le plantean, estima sus resultado y los representa usando dibujos, símbolos y/o números. • Reconoce el valor real de las monedas; las utiliza en situaciones de juego. • Identifica, entre distintas estrategias de solución, las que permiten encontrar el resultado a un problema. • Explica qué hizo para resolver un problema y compara sus procedimientos o estrategias con los que usaron sus compañeros.

Tabla 2.4. Competencias y aprendizajes esperados 2.¹¹

¹⁰ A través de la tabla 2.2 se destacan aspectos a considerar para las situaciones didácticas.

En la tabla número dos el nivel cognitivo manejado es aún más elevado, ya que como puede apreciarse esta competencia pretende desarrollar el aprendizaje autónomo, puesto que invita a la reflexión para la resolución de problemas en situaciones cotidianas.

Las situaciones didácticas que aquí se propondrán están encaminadas con un doble objetivo, por un lado a desarrollar el aprendizaje autónomo y dos que éste se convierta en un aprendizaje significativo, tomando como referencias las competencias antes desarrolladas en las tablas en suma con las que a continuación se presentan.

Aspecto: Número
<p>Competencia que se favorece: Reúne información sobre criterios acordados, representa gráficamente dicha información y la interpreta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrupa objetos según sus atributos cualitativos y cuantitativos. • Recopila datos e información cualitativa y cuantitativa por medio de la observación la entrevista o la encuesta y la consulta de información. • Propone códigos personales o convencionales para representar información o datos, y explica lo que significan. • Organiza y registra información en cuadros y gráficas de barra usando material concreto o ilustraciones. • Responde preguntas que impliquen comparar la frecuencia de los datos registrados • Interpreta la información registrada en cuadros y gráficas de barra. • Compara diversas formas de presentar información, selecciona la que le parece más adecuada y explica por qué.

Tabla 2.5. Competencias y aprendizajes esperados^{11,12}

En este recuadro las habilidades que pretenden desarrollarse, son tanto para incentivar el aprendizaje significativo como el aprendizaje autónomo, dado que provocan en el discente el deseo por explorar el mundo de los problemas que se solventan con aplicación numérica.

Las situaciones didácticas empleadas en el último capítulo estarán no solamente en función como se comento ya de las tablas mostradas en este subcapítulo,

¹¹ Con la tabla 2.3 se justifica la posibilidad de los alumnos por resolver situaciones que implican la aplicación de conceptos matemáticos.

¹² En la tabla 2.4 se enfatiza algunos de los resultados esperados con la aplicación de las situaciones didácticas.

puesto que dado que la formación académica debe ser integral, esta se vinculara con otros campos del PEP 2011.

2.2.3. Plan de estudios 2011

Con el objeto de contribuir a mejorar la educación en nuestro país, el sistema educativo debe fortalecer su capacidad para egresar estudiantes, que posean habilidades las cuales les permita dar respuesta a problemas, además de tomar decisiones; en este sentido, el programa de educación preescolar atiende los principios pedagógicos; “ Los principios pedagógicos son condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa”. (Plan de Estudios, 2011, p.30)

Una de las aportaciones más importantes del plan de estudios, es la necesidad de planificar para lograr potenciar el aprendizaje, por esta razón es que el proyecto aquí sustentado cumple con diferentes funciones, por un lado atiende un problema serio que presentan los alumnos mexicanos, como lo es la incapacidad de aprender matemáticas, y por otro lado se retoma lo planteado en el plan de estudios 2011.

Como lo menciona el plan de estudios, el centro y el referente del aprendizaje es desde luego los alumnos, para lo cual es menester generar su disposición, así como capacidad y deseo por continuar aprendiendo; por lo antes dicho, es necesario desarrollar las competencias, pero que se entiende por este término; “Una competencia es la capacidad de responder a diferentes situaciones, e implica un saber hacer (habilidades) con saber (conocimiento), así como la valoración de las consecuencias de ese hacer (valores y actitudes)”. (ÍDEM, p. 29)

Con el objetivo de incentivar a el alumno, por un lado el interés por aprender matemáticas y por otro el de lograr en ellos que auto descubran la aplicación real de las matemáticas en su vida cotidiana, las situaciones didácticas planteadas en

el último capítulo están pensadas en incentivar el pensamiento autónomo así como el significativo, así mismo dichas situaciones didácticas están alineadas con el plan de estudios, para ello deberán responder preguntas, las cuales se muestran a continuación:

¿Qué situaciones resultarán interesantes y desafiantes para que los estudiantes indaguen, cuestionen, analicen, comprendan y reflexionen?

¿Cuál es el nivel de complejidad que se requiere para la actividad que se planteará y cuáles son los saberes que los alumnos tienen?

¿Qué aspectos quedarán a cargo de los alumnos y cuáles serán necesarios explicar para que puedan avanzar?

¿De qué manera pondrán en práctica la movilización de saberes para lograr los aprendizajes y qué desempeños los harán evidentes? (ÍDEM, p. 27)

Hoy en día se comprende que las matemáticas deben ser impartidas desde edad temprana por que el conocimiento de reglas, algoritmos, formulas y conocimientos matemáticos de nivel avanzado, requieren de la construcción de bases sólidas; por lo antes mencionado, el plan de estudios rescata lo siguiente:

El desarrollo del pensamiento matemático inicia en preescolar y su finalidad es que los niños usen los principios del conteo, reconozcan la importancia y utilidad de los números en la vida cotidiana, y se inicien en la resolución de problemas y en la aplicación de estrategias que impliquen agregar, reunir, quitar, igualar, y comparar colecciones. (ÍDEM, p.48)

Una vez llevada a cabo la revisión del plan de estudios 2011, en el siguiente capítulo se realiza una revisión de los elementos teóricos que sustentan la relación que guarda el juego con la enseñanza-aprendizaje de los discentes con las matemáticas.

2.2.4. Planteamiento de la necesidad educativa

Las matemáticas desde el inicio de la historia han acompañado a los seres humanos, de hecho, la mayor parte de los conocimientos que el ser humano ha alcanzado, se han cimentado en el desarrollo de principios matemáticos; sin embargo a pesar de su vital importancia, la mayoría de los alumnos en México, tienen dificultades para aprobar exámenes o materias vinculados a esta asignatura.

De lo anterior surge una pregunta, ¿Por qué es tan difícil entender las matemáticas?; todo parece indicar que existe un grave problema con los conceptos abstractos, por esa razón es necesario fomentar desde la educación preescolar elementos que permitan entender con facilidad dichos términos.



Figura 2.3. Necesidad educativa¹³

¹³ Como lo menciona la **figura 2.3** es importante que se modifiquen los métodos de enseñanza tradicionales, para lograr un aprendizaje significativo, en la figura se muestra una clase, en donde la docente da las consignas de una actividad para que sea realizada en equipo por los alumnos.

En contra parte la teoría cognitiva (Pozo, 2006) señala que los niños cuando ingresan a la escuela no llegan como pizarras en blanco, y que de hecho a través de la reciente investigación, se demuestra que antes de dar inicio a la etapa de escolarización netamente formal, la mayoría de los discentes poseen conocimientos previos sobre matemática informal, que incluye nociones sobre el número, cálculo y la aritmética. Lo anterior se convierte entonces en la base para fundamentar el conocimiento matemático formal.

Una de las necesidades educativas más importantes, es el de lograr cambiar el ambiente de trabajo, donde los alumnos desarrollan sus actividades, para que se sientan motivados por aprender, al respecto el PEP 2011 menciona que:

Generar ambientes de aprendizaje representa el gran desafío de innovar las forma de intervención educativa, ello requiere que desde el inicio del ciclo escolar, y a lo largo de este, el docente destine momentos para la práctica reflexiva; reconociendo con honestidad todo aquello que hace o deja de hacer en el aula y en la escuela, para lograr que ocurran los aprendizajes. (Programa de Estudio, 2011, p. 141).

Por lo anterior, se ha formulado la pregunta central de este trabajo, si es necesario aprender matemáticas desde nivel preescolar, con el objeto de cimentar conceptos que a la postre serán la base de otros más complejos, entonces, ¿cómo enseñar aritmética en alumnos de preescolar?; cabe retomar que la población muestra serán alumnos de 3 a 4 años.

2.3. Propósitos y justificación

2.3.1. Propósitos

General

Elaborar un proyecto que incluya una serie de actividades basadas en el juego, que permitan al alumno de preescolar de 3 a 4 años, aprender de manera autónoma y significativa el uso del número.

Particular

- ♣ Analizar las teorías más relevantes que sustenten al juego como un detonante del aprendizaje significativo y autónomo en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

- ♣ Identificar el contexto donde se desarrollan los alumnos caso de estudio, para evaluar la aplicación de los elementos teóricos.

- ♣ Observar y analizar las características más relevantes del alumno de tres a cuatro años, que permitan detectar los factores que coadyuven a desarrollar su pensamiento lógico-matemático.

- ♣ Diseñar y ejecutar una serie de actividades basadas en el juego que generen en el alumno un aprendizaje significativo

2.3.2. Justificación

Estudiar y sobre todo aprender matemáticas es muy importante porque, a diario nos enfrentamos con situaciones que las involucran, hacemos uso de las matemáticas en el trabajo, en el hogar, y desde luego en la escuela. Por otra parte las matemáticas son la base para el desarrollo de los conocimientos de otros campos científicos; a pesar de lo anterior, la dificultad por aprenderlas es históricamente un reto sumamente complejo.

En México se han realizado una serie de pruebas llamadas “enlace”, donde se evalúan principalmente asignaturas tales como, matemáticas y español; a continuación se presenta una gráfica que denota el desempeño de los alumnos en educación básica, en el área de matemáticas:

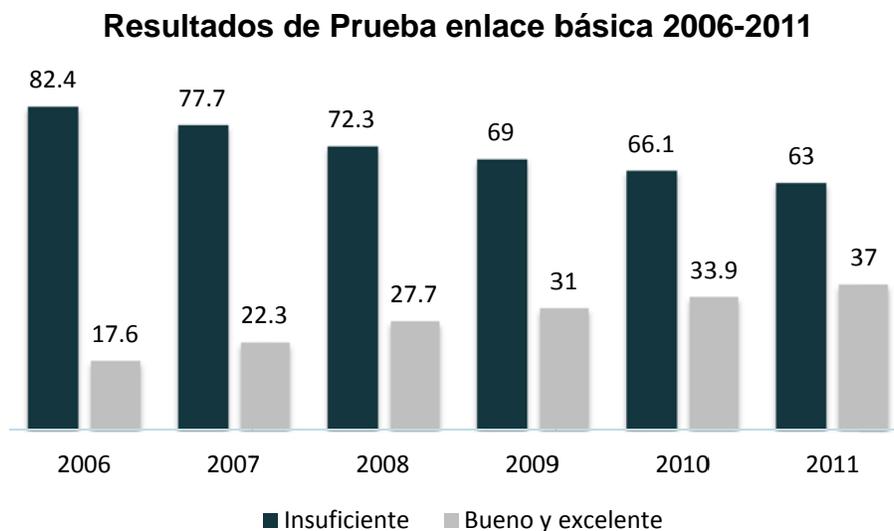


Figura 2.7. Resultados Prueba ENLACE Básica¹⁴

De acuerdo con la gráfica anterior, existe un incremento de los alumnos que obtuvieron resultados calificados como “buenos y excelentes”; sin embargo sigue siendo un porcentaje menor que aquellos que muestran resultados “insuficientes y elementales”; por lo que se deduce la existencia de un problema en la enseñanza de las matemáticas. En el siguiente capítulo se muestran argumentos teóricos que

¹⁴ La gráfica anterior tiene por objeto justificar mediante datos duros que nuestro país enfrenta un problema serio en cuanto a conocimientos básicos de matemáticas, por lo que el proyecto aquí sustentado cobra relevancia.

respaldan el uso del juego como herramienta para la enseñanza significativa de las matemáticas, así como aquellos que definen a la enseñanza tradicionalista como obsoleta.

CAPÍTULO III
LOS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS

CAPÍTULO III. LOS FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS

En el presente capítulo se muestran algunos de los fundamentos pedagógicos más importantes, que servirán para justificar las situaciones didácticas, las cuales se basan en “el juego” como un recurso para gestar en el alumno un aprendizaje significativo e impulsar su aprendizaje autónomo.

El problema sobre un aprendizaje significativo en relación a las matemáticas, encuentra su principal obstáculo en la falta de visualización y entendimiento de los elementos abstractos, por esa misma razón es fundamental que el problema se extinga de raíz, para lograr generar un aprendizaje significativo.

Por principio de cuentas, antes de analizar cómo es que el niño construye sus conocimientos en torno a las matemáticas, es menester que expliquemos qué significa “aprender”. De acuerdo con David Ausubel

Durante mucho tiempo se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia. (Ausubel; 1983:18).

Ausubel explica que el aprendizaje tiene que ver con darle un nuevo significado a las cosas que nos rodean por medio de las experiencias; por ello, para este autor el aprendizaje real se da cuando éste es significativo, en sus propias palabras, se entiende por aprendizaje significativo a:

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. (ÍDEM, 20)

Esta cita explica en cierta medida una de las principales causas por las cuales los alumnos no logran aprender matemáticas, y es que esta ciencia se basa en elementos abstractos, los cuales son difíciles de vincular de forma no arbitraria con aquello que el alumno sabe o puede ver y por consiguiente es sumamente complejo almacenar por mucho tiempo lo relacionado con matemáticas.

Lo antes mencionado significa que para poder tener un aprendizaje significativo en matemáticas es necesario que se establezcan estrategias que permitan a los discentes comprender los elementos abstractos, de esta forma los alumnos conforme estudian matemáticas podrían tener menos problemas con matemáticas más avanzadas, pues estarían acostumbrados al análisis y manejo de elementos abstractos.

Lo que la experiencia indica es que desde el momento en que se emprende la enseñanza de las matemáticas, los profesores comienzan enseñando dicha ciencia a través de conceptos abstractos como “número”, “figuras geométricas” es decir, conceptos que el niño no puede observar con tanta facilidad como conceptos tales como; “árbol”, “plantas”, “animales”, elementos que el niño puede identificar por encontrarse en su entorno.

No obstante como es bien sabido las matemáticas están presentes en la vida de todo ser humano, aunque en ocasiones son difíciles de apreciar conceptos como los citados, dado que no son de fácil apreciación por medio de los sentidos, sin embargo, Palacios (1987,p.178) citando a Vigotski señala al respecto “(...) cuando el niño comienza a estudiar aritmética en la escuela, tiene tras de sí una cierta experiencia de la cantidad, de operaciones de adición y sustracción-dice Vigostky- ha tenido ya una pre-escuela de aritmética”

Así mismo existen tres niveles de desarrollo en el niño.

Zona de desarrollo real: es el nivel de desarrollo de una persona que puede resolver un problema, por ejemplo, en forma independiente.

Zona de desarrollo potencial: es el nivel más elevado de desarrollo al que puede llegar.

Zona de desarrollo próximo (ZDP): es la distancia entre la primera y la segunda que puede recoger bajo la guía de un adulto o en colaboración de sus pares. El desarrollo potencial se convertirá, entonces, en real, y así sucesivamente. (Bonvecchio & Maggioni, 2006, p.40).

La cita anterior es importante porque en suma con lo mencionado por el autor Palacios, las situaciones didácticas pretenden coadyuvar a que el niño vincule las

experiencias previas para que logre aprender matemáticas y específicamente, que logre ser significativo el conocimiento de los números.

Por otra parte Martín Hughes analiza las nociones que el niño posee sobre el simbolismo escrito, principalmente se interesa por las representaciones gráficas de conceptos de tipo aritmético sencillos como la cantidad, el cero y la representación de la suma y la resta.

Lo que Martín Hughes (1987)¹⁵ explica es que “los niños tienen que aprender a vincular la nueva forma escrita de representación con la comprensión numérica concreta que ya poseían antes de entrar en la escuela”.

Este autor expresa que es ilógico partir con la enseñanza de las matemáticas mostrando símbolos abstractos, por el contrario, antes de iniciar con la difusión de estos elementos iconográficos, es trascendental establecer estrategias que permitan comenzar a relacionar dichos símbolos con elementos de la vida cotidiana.

Podemos encontrar como los niños generalmente tienden a seguir un patrón de respuestas, la primera de ellas son las respuestas idiosincrásicas, ellas se refieren al llenado del papel con solo garabatos que según los educandos son las representaciones simbólicas de los números, sin embargo esto es un primer acercamiento con las representaciones pictóricas de los números.

La segunda hace referencia a las respuestas pictográficas, en estricto sentido el término pictográfico hace alusión de los símbolos representados por otras culturas, la aplicación del término pictográfico consta en que el niño represente o dibuje en papel un elemento parecido a otro con el objetivo de que comience a vincular cada elemento con un símbolo.

El siguiente tipo de respuestas es el de las respuestas icónicas, dichas respuestas se basan en una correspondencia estricta con los bloques, pero aquí el niño utiliza

¹⁵ Obtenido de la Antología *Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar*.

un sistema mediante el cual cada símbolo diseñado por él representa a un bloque distinto.

Por otra parte un elemento de difícil enseñanza es el cero, pues ante el cuestionamiento de ¿cómo representarían este número?, en ocasiones los alumnos tienden a dibujar en papel sus propios símbolos o inclusive no dibujan nada, el problema en este caso es saber si el niño actúa de forma deliberada o simplemente lo hace porque se considera incapaz de resolver dicho cuestionamiento.

3.1. Teoría conductista

López (p.2) rescata la teoría conductista, cuyo autor fue Thorndike, quien en el año de 1922, realizó una obra que tituló “Psicología de la aritmética”, donde proponía la manera idónea de enseñar conceptos numéricos. Los partidarios de esta teoría creen que el aprendizaje de un concepto se produce una vez que se logran crear estímulos y respuestas mediante la repetición de ejercicios donde intervengan esos estímulos.



Figura. 3.1 Modelo de la teoría conductista¹⁶.

Esta teoría durante mucho tiempo sirvió como sustento de los modelos de enseñanza tradicional de las escuelas; en donde el profesor se dedicaba a hacer mención de conceptos que en ocasiones ni siquiera el mismo entendía y el alumno tenía como tarea repetirlos hasta que los memorizará; desafortunadamente ese sistema no ha sido arraigado del todo, motivo por el cual los alumnos no adquieren

¹⁶ En la figura 3.1 pretende mostrarse el modelo de enseñanza tradicional, en donde el docente transmite información y el alumno se limita a recibirla aún si esta no le significa nada.

conocimientos que les sean de utilidad, únicamente absorben información la cual muy probablemente olvidan.

3.2. Teoría cognitiva

En pleno siglo XXI, la enseñanza por medio de la transmisión-recepción no ha dejado frutos tan buenos, principalmente en el campo de las matemáticas y es que ese es un problema que lleva consigo demasiados años; los alumnos se atemorizan con el hecho de escuchar clases de matemáticas, debido a que el grado de abstracción de los conceptos en más de las ocasiones representa el principal obstáculo para que los educandos dejen de sentir deseos por adquirir estos valiosos conocimientos.

La misma Profesora Carmen López, recurre a Piaget, uno de los expertos más reconocidos de todos los tiempos, quien por medio de su teoría cognitiva, percibía la concepción del número por parte del niño a través de cuatro etapas, las cuales se pueden observar en la siguiente figura:

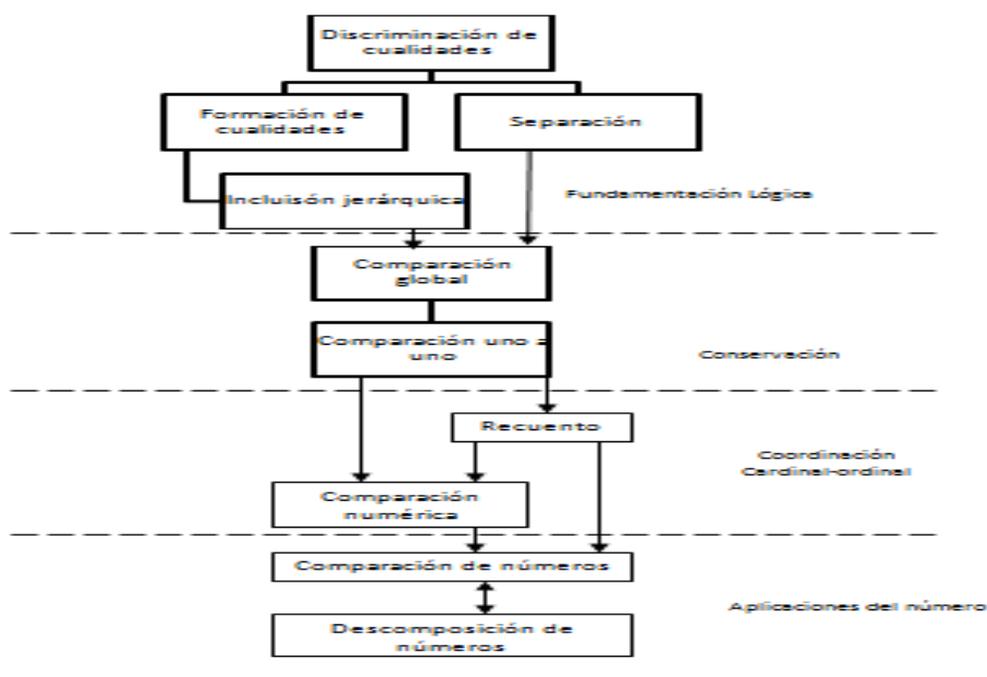


Figura 3.2 Modelo cognitivo de Jean Piaget¹⁷

López describe el modelo cognitivo de Piaget como sigue.

PRIMERA FASE: Los niños aprenden el concepto de número como una síntesis de dos operaciones lógicas: la inclusión de clases (clasificaciones) y las relaciones aritméticas (Seriaciones), las cuales deben ser desarrolladas antes de cualquier planteamiento sobre el número.

Piaget opina que por medio de las seriaciones se consigue enseñar el aspecto ordinal del número, mientras que las clasificaciones darán lugar al aspecto cardinal. (ÍDEM, p. 3)

En la primera fase, el niño tiene su primer vínculo con el número a través de las clasificaciones y las seriaciones, para las situaciones didácticas se considera esta postura, la cual describe a ambas actividades como la base para plantear a los alumnos el aspecto del “número”.

SEGUNDA FASE: Se refiere a la conservación de la cantidad, es la central en la construcción del número, y está basada en la percepción de las diversas disposiciones de un conjunto.

¹⁷ En la figura 3.2 se muestra como el niño construye su percepción y entendimiento sobre el número con base en el modelo cognitivo.

La comparación entre dos conjuntos será inicialmente global, lo cual corresponde a una etapa de cuantificadores (palabras que permiten la comparación entre cantidades sin el uso explícito del número) muchos/pocos; algunos/varios; más grande/más pequeño; igual que/lo mismo que; más que/menos que; nada/todo;...

En esta etapa, se realizan actividades que analizan la conservación de la cantidad respecto de la percepción y la relación que existe entre la conservación y la correspondencia uno-a-uno, con las que son posibles establecer el valor cardinal de un conjunto. (ÍDEM, p. 4).

En la segunda fase, el alumno ya es capaz de comenzar a vincular el número con elementos tangibles basándose en la “cantidad”, lo cual le permitiría realizar comparaciones como un primer mecanismo de solución de problemas. En la TERCERA FASE; “El siguiente momento en la adquisición del concepto de número para Piaget es la coordinación de aspecto cardinal con el aspecto ordinal”. (ÍDEM, p. 6); y finalmente, en la CUARTA FASE, la cual “Consiste en tratar diversas aplicaciones del número, fundamentalmente en torno a la composición y descomposición de números, por tanto, de casos sencillos de suma y resta” (ÍDEM, p. 8), lo anterior significaría el nivel más alto de desarrollo al que podrían llegar los alumnos de primer grado, es decir, comenzar a resolver problemas que impliquen la suma y resta.

3.3. Teoría del aprendizaje significativo

Una de las teorías más importantes es la expuesta por Ausubel, quien destaca el proceso de asimilación del conocimiento principalmente científico relacionándolo con los conocimientos previos que el niño posee antes de ingresar a un escuela; es decir, que aquí es donde el modelo tradicionalista de la enseñanza en el niño, pretende ser dejado a un lado, luego entonces, se pretende demostrar con esta teoría que un aprendizaje adquiere un valor real, en la medida en que el niño es quien descubre por sí mismo el conocimiento volviéndose este algo *significativo*.

La teoría de Ausubel viene a potenciar el nuevo sistema de enseñanza, basado en competencias, en donde el profesor deja de transmitir conceptos que en muchas ocasiones no significan nada para el alumno y por otra parte se pretende aprovechar lo que el discente ya sabe para transmitir conocimientos apoyados precisamente en los poseídos previamente.

En reiteradas ocasiones se ha comentado que los niños no aprenden matemáticas de una manera adecuada por que dentro de la difusión de este conocimiento, existen muchos conceptos tan abstractos que no permiten a este comprender, trayendo como resultado un alto índice de reprobación de esta materia a nivel nacional.

Lo anterior nos hace pensar que las matemáticas no son el problema, sino que este se encuentra sujeto a un procedimiento poco eficaz para la asimilación de este; dentro de la teoría expuesta por Ausubel destaca que cualquier aprendizaje sea escolar o no tiene que ver con dos vertientes, y que a medida que estos convergen en su punto más óptimo se potencializa la probabilidad de asimilar conocimientos más complejos.

Los vertientes de los cuales habla Ausubel son por un lado el aprendizaje significativo y por otro el aprendizaje autónomo; los cuales están altamente ligados, debido a que si el niño descubre por sí mismo un nuevo concepto, es decir que ejerce su aprendizaje autónomo, dicho aprendizaje se convertirá en algo más significativo para él; en el siguiente esquema se muestra mediante dos ejes como es que el niño puede llegar a desarrollar de forma simultánea los aprendizajes significativo y autónomo, de tal manera que pueda desarrollar sus capacidades a fin de comprender nuevos conocimientos

Antes de mostrar el esquema será conveniente definir el aprendizaje significativo y aprendizaje autónomo; el aprendizaje autónomo es propiamente el que se adquiere por medio de la exploración llevada a cabo como una iniciativa propia de quien desea conocer o aprender sobre algún tema en específico; sin embargo aprendizaje significativo resulta ser un poco más complejo de comprender, por ello en la siguiente definición se muestra que entendemos por dicho concepto.

Aprendizaje significativo (...) En otras palabras, un aprendizaje es significativo cuando puede incorporarse a las estructuras de conocimiento que posee el sujeto, es decir, cuando el nuevo material adquiere significado para el sujeto a partir de su relación con conocimientos anteriores. Para ello es necesario que el material que debe aprenderse posee un significado en sí mismo, es decir, que haya una relación no arbitraria o simplemente asociativa entre sus partes. Pero es necesario además que el alumno disponga de los requisitos cognitivos necesarios para asimilar ese significado. (Ausubel, 2003, página 211).

En contra parte con el aprendizaje significativo, se tiene el aprendizaje por repetición, del cual se puede citar lo siguiente:

Los aprendizajes por repetición tienen poco valor de transferencia (utilizar conceptos aprendidos y extrapolarlos a otras situaciones; se trata por tanto de la capacidad de que una información aprendida de manera coherente permita la extrapolación a otra situación de la realidad). Según los autores de la teoría constructivista ya citados, incorporar ideas claras, conectadas, estables e integradoras es la manera más eficaz de fomentar la transferencia (Ausubel, Novak y Hanesian citados en Ballester, 2002, p.17).

En el siguiente esquema se muestran las vertientes antes mencionadas, el aprendizaje significativo y el aprendizaje autónomo:

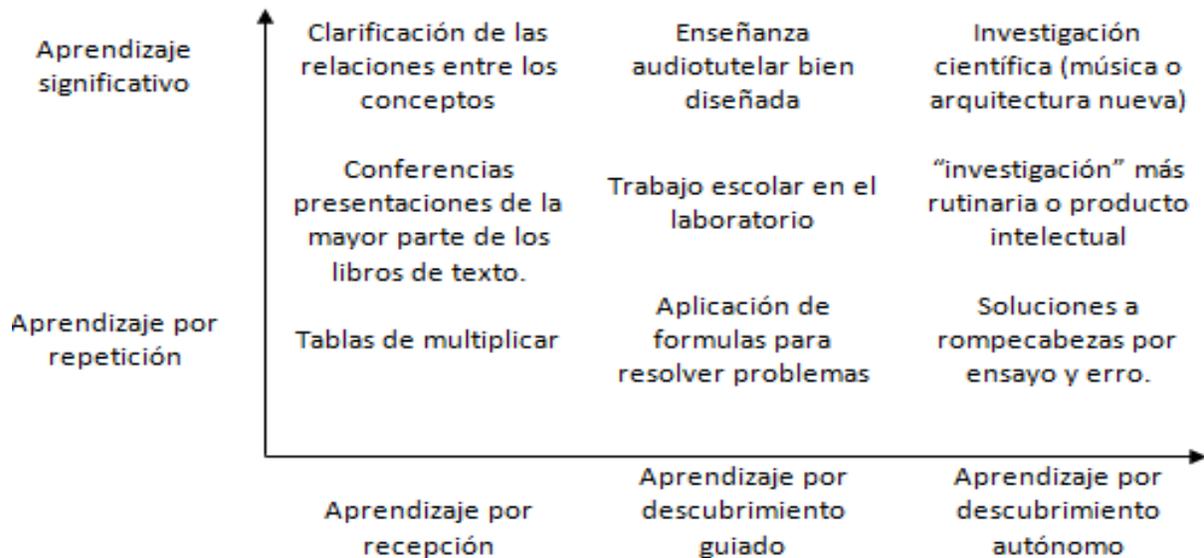


Figura 3.3. Ejes del aprendizaje significativo y autónomo. (Pozo, 2006, p. 211)¹⁸

¹⁸ La figura 3.3 es muy importante, pues las situaciones didácticas tienen como objetivo guiar al discente en dirección a un aprendizaje significativo y autónomo, para ello las estrategias mostradas aquí, pretenden alejar al alumno del aprendizaje tradicional (el cual se representa en el punto más cercano al origen de los ejes).

De acuerdo con Pozo (2006) quien cita a David Ausubel, Novak y Hanisian; mediante el esquema que se muestra en la parte superior, explica el proceso del aprendizaje mediante dos ejes; el eje vertical que va del aprendizaje por repetición como lo pueden ser memorizar números telefónicos o las tablas de multiplicar, hasta llegar a un aprendizaje significativo que incluiría la clasificación de las relaciones entre los conceptos.

Por su parte el eje horizontal nos habla de una enseñanza planificada, en donde se parte de la enseñanza clásica mediante la cual el docente expone conceptos que el alumno trata de memorizar, mientras que conforme avanza, es decir vaya construyendo su propio aprendizaje, este podrá realizar tareas de mayor complejidad como las de aplicar formulas para resolver problemas, hasta lograr llevar a cabo un aprendizaje autónomo en donde lograría encontrar soluciones a problemas mediante ensayo y error.

Como se puede observar en los ejes, ubicados casi en el origen se tiene al aprendizaje por repetición y al aprendizaje por recepción; ambos conceptos forman el modelo de aprendizaje tradicionalista, en donde el profesor se dedica a repetir una serie de conceptos que en la mayoría de las ocasiones no adquieren ningún significado para el alumno; en contraparte, de acuerdo los otros dos conceptos que aparecen en el esquema, diríamos que a medida que se alejan del origen el conocimiento es más avanzado, de ahí que la tarea del docente tenga como objetivo el coadyuvar a que el alumno se encuentre en el cuadrante, donde se interceptan el aprendizaje significativo y el de descubrimiento autónomo.

En la práctica docente es de vital importancia contemplar los conocimientos previos del alumnado, poder enlazarlo con las ideas nuevas y conseguir un aprendizaje real y, por tanto, aprendizaje significativo. En el aprendizaje por construcción, los conceptos van encajando en la estructura cognitiva del alumnado, donde éste aprende a aprender aumentando su conocimiento. (ÍDEM, p. 16).

En relación con el aprendizaje significativo, se tiene que, para poderse producir, deberán existir ciertas condiciones tanto en el niño, como en el material que se pretenda emplear; en cuanto al material o recurso didáctico, en primera instancia

lo entendemos como "...instrumentos usados en la docencia para facilitar el aprendizaje, por lo que se pueden usar de infinitas maneras.

Para potenciar el aprendizaje significativo conviene usar los recursos didácticos de manera significativa, es decir, conectados e integrados dentro de la estructura de la unidad didáctica a trabajar"; en otras palabras, este no debe ser arbitrario, sino que posea un significado por sí mismo.

En suma con lo dicho en el párrafo anterior, es necesario señalar que el otro factor indispensable es el alumno en sí mismo; ello tiene que ver con la motivación que éste muestra por aprender algo nuevo; en otras palabras un alumno motivado en aprender podrá, poseer un mayor número de posibilidades de asimilar algo tan complejo como las matemáticas.

Por lo antes expuesto, es necesario establecer actividades y sobre todo estrategias que nos permitan incentivar tanto el aprendizaje significativo como el autónomo; pero, ¿qué entendemos como estrategias?:

De acuerdo con Díaz y Hernández (1999, p.12)

- Son procedimientos.
- Pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas.
- Persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos y/o aquellos otros aspectos vinculados con ellos.
- Son más que los "hábitos de estudio" porque se realizan flexiblemente.
- Pueden ser abiertas (públicas) encubiertas (privadas).
- Son instrumentos socioculturales aprendidos en contextos de interacción con alguien que sabe más.

En el siguiente recuadro se muestran algunas estrategias didácticas, así como su impacto esperado en el alumno

Estrategias de enseñanza	Efectos esperados en el alumno
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. • El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. • Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
Ilustraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita la codificación visual de la información.
Preguntas intercaladas	<ul style="list-style-type: none"> • Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. • Resuelve sus dudas • Se autoevalúa gradualmente
Pistas tipográficas	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene su atención e interés • Detecta información principal

	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza codificación selectiva
Resúmenes	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.
Organizadores previos	<ul style="list-style-type: none"> • Hace más accesible y familiar el contenido. • Elabora una visión global y contextual.
Analogías	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende información abstracta • Traslada lo aprendido a otros ámbitos
Mapas conceptuales y redes semánticas	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. • Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Estructuras textuales	<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

Figura. 3.1. Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los alumnos. ÍDEM, p.9¹⁹

El conjunto de estrategias mostradas en el cuadro anterior, tienen como objetivo despertar el interés del niño, ello además contribuye a motivarlos; la motivación en el aprendizaje es uno de los factores más importantes para que lo aprendido se torne en algo realmente significativo.

De las estrategias planteadas, para el caso de la enseñanza de las matemáticas (números), para niños de preescolar, se retoma el caso de los objetivos, ilustraciones, preguntas y analogías.

Las matemáticas no deberían limitarse únicamente a la repetición de una serie de números, en más de las ocasiones, nunca se llevan a cabo preguntas en donde el niño manifieste su nivel de asimilación; otra de las aplicaciones más importantes es el uso de las analogías, porque permite vincular los conceptos tangibles con aquellos que son abstractos permitiendo que el alumno no solamente comprenda dichos conceptos, sino que además le queden para la posteridad.

El modelo de enseñanza tradicional ha puesto de manifiesto los pobres resultados, y es que no es necesario mostrar datos que lo sustenten, basta con observar el pobre desempeño que los alumnos muestran en sus clases; el paradigma de la emisión-repetición ha quedado como una forma obsoleta de educar a nuestros alumnos; hoy en día es muy importante identificar de que manera podemos como educadores, lograr atraer la atención de los discentes con el objeto de generar en ellos un aprendizaje realmente significativo.

¹⁹ Mediante la tabla 3.1 se pretende mostrar los diversos materiales que pueden ser empleados en las situaciones didáctica y su impacto en los alumnos.

De lo anterior surge el concepto de “aprendizaje significativo”, en dicho concepto se entiende que para generar un conocimiento que le sea de utilidad a los educandos es necesario que estos adquieran algún significado; partiendo de la premisa de que el ser humano va construyendo sus conocimientos con base en los previos, el aprendizaje significativo retoma esta idea y presupone la necesidad de enseñar conocimientos basados precisamente en los poseídos previamente, incluso aquellos que se adquieren antes de ingresar a cualquier nivel escolar.

Uno de los conceptos que más destacan son propiamente el de “transferencia”, y es que de acuerdo con los propios autores, transferir conocimientos de una manera eficiente significa que, los mismos se conecten de tal manera que permita ponerlos en práctica y sobre todo poder explotarlos para generar un beneficio; una vez más surge la necesidad de retomar los conocimientos previos para generar nuevos.

La transferencia se demuestra cuando el que aprende de manera significativa es capaz de usar lo aprendido en una situación diferente, que sea aplicable a otra situación de la realidad. Cuando el alumnado es capaz de demostrar la transferencia es que el alumnado ha aprendido de manera significativa y es capaz a usar y retener este aprendizaje a largo plazo. (Ballester, 2002, p.53)

La cita del párrafo anterior nos hace comprender que la enseñanza de las matemáticas sigue basándose en los modelos de enseñanza tradicionales, motivo por el cual, el niño no muestra mucho interés debido a que le surge la pregunta, ¿para qué me sirve estudiar matemáticas?; motivo por el cual el interés de esta tesis se centra en el desarrollo de actividades encaminadas a despertar el interés del educando por aprender matemáticas; para ello es necesario que el niño desarrolle un grado de abstracción vinculado con los conocimientos previos.

3.4. Teoría del juego

El juego es una de las pocas actividades que el niño realiza por placer, si retomamos la idea de lo que hasta estos momentos hemos planteado sobre el aprendizaje significativo, entonces debemos plantear la idea de el juego como un vehículo conductor de un aprendizaje real; sin embargo, incluso definir el concepto juego resulta bastante complicado, de acuerdo con Juan Deval:

(...) Todas esas actividades las caracterizamos como juego, aunque las actividades que se realizan en cada caso son muy distintas unas a otras. Algunas son individuales y consisten en puros movimientos, otras crean un mundo de ficción (como jugar a los médicos) o reproducen la realidad a través de una construcción, otras son actividades sociales, que no pueden realizarse en solitario y su objetivo es hacerlo mejor que los otros. (Deval, 2008, p.283).

De hecho, el mismo Juan Deval describe que para algunos teóricos el juego forma parte del desarrollo del infante, sin embargo este es un mal inevitable al que es mejor no ponerle mucha atención, en este sentido se desvirtúa a este elemento tan importante en el aprendizaje de los discentes. En lo que respecta al juego, existen diversas teorías sobre éste, en el siguiente recuadro se mencionan tales teorías:

Teoría	Postula y año	Qué sostiene
Exceso de energía	Friederich Schiller (1759-1805) Herbert Spencer (1855)	El juego sirve para sacar el exceso de energía que tiene un organismo joven.
Relajación	Lazarus	Sostenía que los individuos tienen que realizar actividades difíciles y trabajosas, que producen fatiga, y que para recuperarse de ellas llevan a cabo otras actividades que le sirven para relajarse.
Recapitulación	Stanley Hall (1904)	Las actividades de correr, lanzar piedras, jugar con arcos y flechas, trepar o esconderse, serían entonces continuaciones o restos de actividades que fueron útiles y necesarias para la especie humana en otras etapas y que permitiría llegar a las actividades más complejas y superiores de los hombres en épocas más recientes.

Preejercicio	Karl Groos	La posición de Groos puede denominarse la teoría del preejercicio, y sostiene que el juego es necesario para la maduración psicofisiológica y que es un fenómeno que está ligado al crecimiento. El juego consistiría en un ejercicio preparatorio o un preejercicio para el desarrollo de funciones que son necesarias para los adultos y que el niño ensaya sin la responsabilidad de hacerlas de una manera completa.
--------------	------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 3.2. Teorías del juego (ÍDEM, 286)²⁰

De acuerdo con la tabla anterior, se puede apreciar cómo ha ido evolucionando el concepto del juego, en suma con la importancia que éste ha cobrado; por principio de cuentas, el juego se concebía como una manera de que el niño pudiera descargar toda su energía, apoyado en el hecho de que el individuo al realizar actividades tan estresantes, requería realizar otras actividades que les permitiera relajarse.

Posteriormente el concepto del juego evolucionó a tal grado que incluso el juego era un reflejo de cómo el hombre había evolucionado, de esta manera el infante retomaba los rasgos primitivos que permitían al niño poder realizar otras actividades de mayor grado de complejidad, justamente como al hombre en cuanto evolucionó. Finalmente como lo señala Groos, el juego es una especie de ensayo y error, en donde el niño desarrolla actividades necesarias para su vida adulta, las cuales se ejecutan sin la responsabilidad de tenerlo que hacer bien.

De lo anterior podemos destacar lo que menciona el mismo Juan Deval al respecto del juego:

En el juego, el organismo hace <<como si>> lo cual le permite realizar simbólicamente actividades que luego serán necesarias. El niño se interesa por los procesos que por los productos de su actividad, lo cual le permite ejercitarlos con toda libertad, sin las trabas de tener que alcanzar un fin. (ÍDEM, p.286)

La cita anterior pareciera indicarnos que la diferencia más importante entre lo que los niños aprenden cuando juegan, respecto de los conocimientos impartidos en un salón de clases es principalmente el grado de “obligación”, dado que cuando el niño asiste a la escuela, y realiza actividades por obligación, éste en realidad imita

²⁰ La **tabla 3.2** resume las principales teorías sobre el juego.

o se limita a seguir una indicación, mientras que cuando juega, todos sus sentidos se mantienen alerta, lo cual conduce a que la experiencia obtenida se traduzca en un aprendizaje tanto significativo como autónomo.

Hasta estos momentos, se ha intentado definir que entendemos por el término juego, en el siguiente apartado se establecerán las características que debe cumplir éste para que sea eficiente en pro de la labor docente.

3.4.1. Los tipos de juego y sus características

Como ya se explico en el apartado anterior así como a lo largo del presente proyecto, el juego es un medio poderoso para conseguir que los alumnos aprendan de manera significativa así como autónoma, por ello es que al enfrentarse a un problema como el de la incapacidad para comprender matemáticas, este elemento (el juego) cobra un valor agregado mayor, ello porque como lo sustentan los teóricos ya estudiados, se logra despertar el interés de los discentes.

Para conseguir ser eficientes en la utilización del juego como un recurso que incentive el aprendizaje de los alumnos, como lo menciona Juan Deval, es necesario que:

El sujeto realiza esa actividad por el placer que le produce llevarla a cabo sin pretender alcanzar nada ajeno al propio ejercicio, es del propio placer funcional que proporciona la actividad el que la caracteriza(...) En segundo lugar, se ha hablado de la espontaneidad del juego en oposición al trabajo(...) El tercer criterio es que...proporciona placer en vez de utilidad, que es una actividad que se realiza por el placer que produce(...) Una cuarta característica, que Piaget recoge, es la falta relativa de organización en el juego, que carecería de la estructura organizada que tiene el pensamiento serio. (ÍDEM, p.287)

Aunado a la explicación anterior, nos enfrentamos al problema de ¿qué tipo de juego es al que nos referimos?, en el siguiente cuadro se muestran los tipos de juego según Jean Piaget

El juego es una actividad que tiene el fin en sí misma. El sujeto no trata de adaptarse a la realidad sino de recrearla, con un predominio de la asimilación sobre la acomodación.	
JUEGO DEL EJERCICIO	Consiste en repetir actividades de tipo motor que inicialmente tenían un fin adaptativo pero que pasan a realizarse por el puro placer del ejercicio funcional y sirven para consolidar lo adquirido. Muchas actividades sensorio-motrices se convierten así en juego.
Período sensorio-motor	El simbolismo está todavía ausente. Es un juego de carácter individual, aunque a veces los niños juegan con los adultos, como el “cu-cú”, las palmas y “aserrín-aserrán”.
JUEGO SIMBÓLICO	Se caracteriza por utilizar un abundante simbolismo que se forma mediante la imitación. El niño reproduce escenas de la vida real, modificándolas de acuerdo con sus necesidades.
Dominante entre los dos-tres y los seis-siete años	Los símbolos adquieren su significado en la actividad: los trozos de papel se convierten en billetes para jugar a las tiendas, la caja de cartón en un camión, el palito en una jeringuilla que utiliza el médico. Muchos juguetes son un apoyo para la realización de este tipo de juegos. El niño ejercita los papeles sociales de las actividades que le rodean: el maestro, el médico, el profesor, el tendero, el conductor y eso le ayuda a dominarlas. La realidad a la que está continuamente sometido en el juego se somete a sus deseos y necesidades.
JUEGO DE REGLAS	De carácter social se realiza mediante reglas que todos los jugadores deben respetar. Esto hace necesaria la <i>cooperación</i> , pues sin la labor de todos no hay juego, y la <i>competencia</i> , pues generalmente un individuo o un equipo gana.
	Esto obliga a situarse en el punto de vista del otro para tratar de anticiparse y no dejar que gane y obliga a una coordinación de los puntos de vista, muy importante para el desarrollo social y para la superación del “egocentrismo”.

Tabla 3.3. Tipos de juegos según Piaget (IDEM 292)²¹.

De acuerdo con la tabla anterior, es menester aprovechar las características propias de los niños de 3 años, dado que en esta etapa los símbolos matemáticos comienzan a adquirir un significado importante, ya que vinculan lo abstracto con lo real, de esta manera se conseguirá que a la postre nociones matemáticas más complejas sean menos complicadas de comprender.

Por lo anterior, las situaciones didácticas planteadas deberán cumplir con la condición de establecer una relación real entre conceptos abstractos como el número con alguna aplicación real de los números.

²¹ La tabla 3.3 resume los diferentes tipos de juegos.

El punto más interesante de porque utilizar al juego como un recurso para motivar a los infantes a aprender matemáticas puede ser justificado de una manera más simple como se menciona en la siguiente cita:

En el juego, el niño logra metas sin proponérselo, y sin verse frustrado cuando no las alcanza, porque la propia realización de la actividad resulta placentera...Como la actividad en el juego es mucha más libre que la actividad encaminada a alcanzar en el juego es mucho más libre que la actividad encaminada a alcanzar una meta, el sujeto puede explorar las propiedades de materiales, de instrumentos, sin ningún objetivo aparente, pero descubriendo así muchas propiedades de éstos. (IDEM, p.289).

Lo anterior descubre uno de los puntos del porque los menores no aprenden matemáticas y muestran esta tendencia a lo largo de su vida como adulto; el factor se encuentra en que cuando se juega se experimenta placer por realizarlo, y sin embargo cuando se trata de estudiar y aún más todo aquello relacionado con las matemáticas, los alumnos usualmente encuentran esta situación aburrida, por lo que, toda la capacidad se reduce y ello deriva en nulo aprendizaje. En el siguiente capítulo se muestran las situaciones didácticas diseñadas, así como los resultados obtenidos.

CAPÍTULO IV

EL DESARROLLO DE LAS NOCIONES NUMÉRICAS Y LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Capítulo IV. EL DESARROLLO DE LAS NOCIONES NUMÉRICAS Y LA INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

El presente capítulo tiene por objeto converger tanto teoría como práctica, de tal modo que las situaciones didácticas aquí sugeridas contribuyan a involucrar al discente en el aprendizaje del número de una manera autónoma y al mismo modo de manera significativa.

Recuperando el esquema del capítulo número tres:

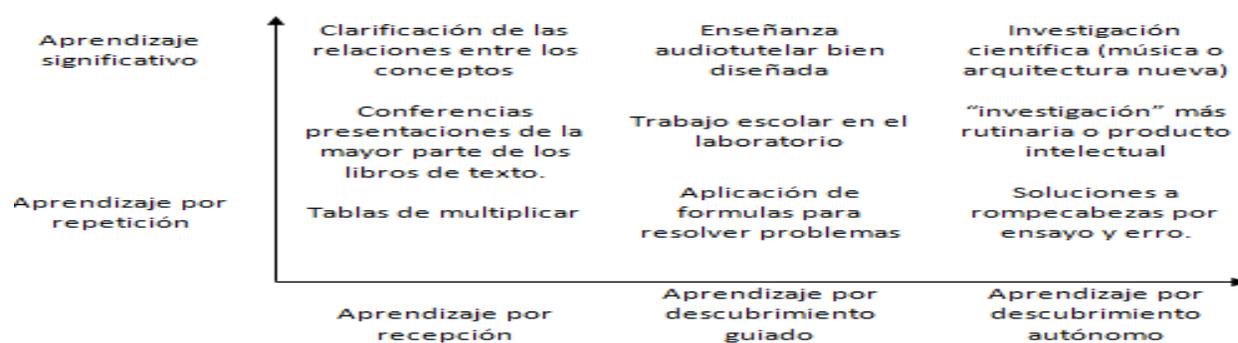
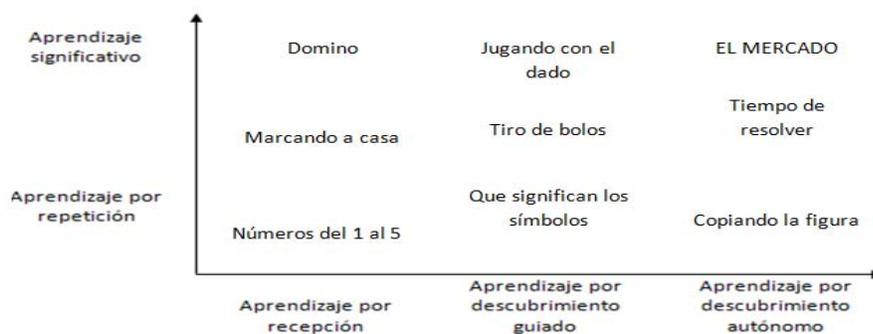


Figura. 5.1 Pozo., 2010; 211²²

El esquema anterior muestra dos ejes, uno para el aprendizaje autónomo y otro para el desarrollo del aprendizaje significativo; el presente proyecto de intervención socioeducativa, retoma dicho esquema y sustituye las actividades mostradas en el mismo, por las sugeridas por las sustentantes del proyecto.



²² Figura mostrada en el capítulo número 3.

Figura. 5.2 Adaptación del esquema de Ausubel, Novak y Hanesien²³

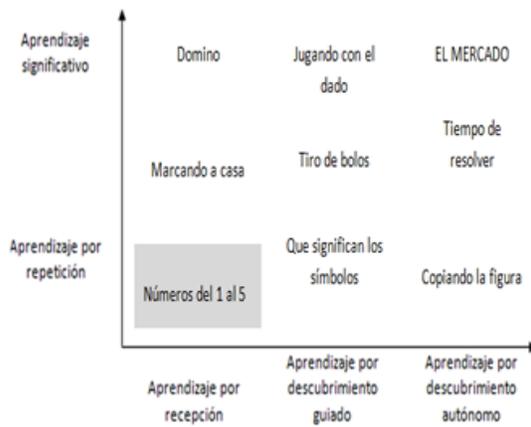


Figura 5.3.Fase 1

el rol del alumno se limita únicamente a recibir esa información-eje horizontal (FASE 1²⁴).

En el siguiente esquema se proponen situaciones didácticas encaminadas a involucrar a través del juego al discente en un proceso de aprendizaje autónomo y significativo, a este momento se le conoce como FASE 2²⁵; entre las situaciones se encuentran la titulada “marcando a casa” la cual tiene por objeto mostrarle a los alumnos la

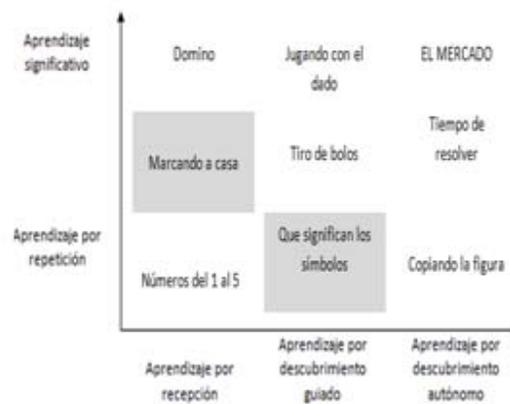


Figura 5.4.Fase 2

²³ La **figura 5.2**, sustituye mediante las situaciones didácticas original mostrado por Ausubel, Novak y Hanesien.

²⁴ La **figura 5.3** muestra el nivel de enseñanza tradicional, par:

²⁵ La **figura 5.4** muestra el inicio del proceso para conseguir un aprendizaje autónomo y significativo.

aplicación de los números en situaciones reales; por otra parte a través de la situación “qué significan los símbolos”, se pretende despertar el interés de los alumnos por investigar que son los números.



Figura 5.5 Fase 3

En la figura 5.5 se desarrollan por un lado situaciones didácticas que buscan fortalecer tanto el aprendizaje significativo como el autónomo, y posteriormente a través una situación denominada “tiro de bolos” conjuntar el proceso de ambos aprendizajes. FASE 3²⁶.

Como se muestra en la figura 5.6 el objeto de las situaciones didácticas será que el alumno se interese por aprender matemáticas, el nivel aquí mostrado deberá reflejar el grado de madurez producto de las actividades previamente realizadas. a través del juego, pero al mínimo tiempo que sea el mismo quién construya su conocimiento a través de la resolución de problemas. FASE 4²⁷.



Figura 5.6 Fase 4

²⁶ Figura 5.5 se muestra el proceso o fase número 3

²⁷ Figura 5.6 se muestra el proceso o fase número 4



FIGURA 5.7 Fase 5

El último esquema refleja la culminación del proyecto, a través de la última situación didáctica se pretende que el alumno sea capaz de llevar a la práctica los conceptos numéricos a una situación de la vida cotidiana, para ello tanto aprendizaje significativo como autónomo habrán, de acuerdo a las posturas teóricas señaladas, alcanzado mayor madurez. FASE 5²⁸.

4.1. Clasificación y seriación

En el actual subcapítulo se podrá observar el proceso de desarrollo de las nociones numéricas-con apoyo en lo antes mostrado a través de las cinco fases-; un proceso que se sustenta teóricamente y que se aterriza a través de las situaciones didácticas sugeridas, para lograr que el alumno se involucre de manera significativa y autónoma con los números.

A diferencia del lenguaje, el proceso de comprensión matemática es mucho más lento, y es que “el arte de contar comporta un buen número de otras facultades, como la de ir señalando solamente un objeto por vez y la de llevar el control de los objetos que ya han sido contados” (Cofré & Tapia, 2003, p.63); la cita anterior indica que el proceso de desarrollo de noción numérica es lento y nada sencillo porque deben convergir diversas facultades, no se trata solo de un procedimiento de memorización de una serie de símbolos.

Como lo señalan Cofré y Tapia (2003) “Piaget y Dienes coinciden en que el número es una síntesis de dos relaciones: la clasificación y la seriación. Estas dos

²⁸ Figura 5.6 se muestra el proceso o fase número 6, la cual refleja la culminación de las situaciones didácticas.

relaciones constituyen estructuras lógico-matemáticas indispensables para la conceptualización del número” (ÍBIDEM).

Las situaciones didácticas planteadas pretenden seguir el modelo mostrado en la figura 3.3, la cual fue presentada en el capítulo número 3; mediante la cual se puede observar un proceso que permite involucrar, a través de actividades basadas en el juego al alumno, rumbo a un aprendizaje autónomo y significativo. En suma con lo anterior, se pretende fortalecer las situaciones didácticas por medio de sustentos teóricos.

Por la razón antes expuesta, a continuación se definen conceptos como “clasificación” y “seriación”, los cuales son importantes en el proceso de formación de nociones numéricas, tal y como lo señalan en su obra Cofré y Tapia; primeramente definamos los conceptos de “clasificación” y “seriación”

Clasificación. El descubrimiento de propiedades de los objetos y la comparación mediante el establecer diferencias y semejanzas, permite que el individuo agrupe objetos formando clases. Estas acciones de clasificación constituyen un proceso esencial en la formación de conceptos.

Clasificar es formar subconjuntos o clases de acuerdo a un criterio. Las clases no tienen elementos comunes y todos los elementos pertenecen a alguna clase (...) La clasificación es base para la elaboración del concepto número. Da lugar al aspecto cardinal que surge de la relación de igualdad que se establece entre elementos. (ÍDEM, p. 64)

Por otra parte, se dice que:

La seriación consiste en ordenar sistemáticamente las diferencias de un conjunto de elementos de acuerdo a un criterio de magnitud.

La adquisición de esta noción junto con la clasificación constituyen la base para la construcción del concepto número.

La noción de seriación da lugar al aspecto ordinal. (ÍBIDEM)

Para el desarrollo de los conceptos antes mencionados y de la fase uno planteada a través de los esquemas se muestra la aplicación de la primera situación didáctica sugerida por las sustentantes de este proyecto.

4.1.1. DESARROLLO DE LA FASE UNO

4.1.1.1. Números del uno al cinco con diferentes técnicas

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD.

La actividad se divide en dos partes; en la primera parte, se proporcionará una hoja a cada alumno con los números del uno al cinco, la consigna de las docentes es la siguiente.

- Al número uno lo colorearán de color rojo.
- Al número dos se le pegará confeti
- Al número tres se pintará con gis
- Al número cuatro se realizará la técnica boleado
- Al número cinco se pegará diamantina.

Con esta actividad los alumnos reafirmarán los números del uno al cinco. En la segunda parte la actividad se desarrolla en el patio de la escuela como sigue, en él mismo se colocarán figuras geométricas de diferentes colores, y cada color tendrá las mismas figuras, círculo, cuadrado, triángulo, rectángulo así como los números del 1 al 5 iluminados con los mismos colores que las figuras geométricas.

Consignas.

1. Agrupar por colores figuras y números.
2. Agrupar por números iguales, sin importar el color (por ejemplo, 1 rojo, con 1 morado, y 1 amarillo)
3. Agrupar por figuras semejantes, sin importar el color (por ejemplo, cuadrado rojo, con cuadrado morado, y cuadrado amarillo)
4. Agrupar por diferentes figuras sin importar el color
5. Agrupar por figuras diferentes tomando en cuenta el color.

OBSERVACIÓN:

Como esta actividad es dirigida y sobre todo se les va proporcionando los elementos para que realicen las actividades, los alumnos no tuvieron ningún problema, para poder terminar en tiempo y forma cada elemento visto. Sin embargo los alumnos únicamente terminaron la tarea, al preguntar que les había parecido, la mayoría de ellos no quiso responder, ello obedece a que la actividad careció de todo significado y autonomía.

La aplicación de la seriación viene presidida de la indicación del docente por ordenar de manera ascendente los números trabajados durante toda la dinámica, por su parte la clasificación se lleva a cabo durante la segunda parte de la dinámica o situación didáctica.

RESULTADO.

Al final de la actividad cada alumno logró realizar las actividades sin ningún problema ya que como docentes se les proporcionó los elementos necesarios para terminar.

4.2. De lo concreto a lo abstracto

A lo largo del proyecto aquí presentado, se ha puesto de manifiesto que la enseñanza tradicional no conduce a ningún resultado positivo, al respecto, se señala lo siguiente:

(...) ceñir la actividad en el aula a la explicación verbal y el ejercicio repetido no es la vía idónea para enseñar-aprender ni los primeros rudimentos de álgebra, ni en general, de la matemática escolar. Qué esa insistencia en el esquema explicación-ejercicios más que comprensión conceptual y desarrollo del razonamiento lo que cultiva es el simple adiestramiento, es decir, un aprendizaje superficial, epidérmico. (Alcalá, 2002, p. 43)

Es el mismo autor (Alcalá, 2002) quién en su obra *construcción del lenguaje matemático* describe que el rol del docente debe cambiar, pues si éste solía ser el protagonista y el alumno únicamente el espectador, hoy en día es muy importante

que sea el alumno quién construya su propio aprendizaje, y el docente se convierta así en un guía. Por lo antes desarrollado, se muestra la aplicación de las cuatro restantes fases de construcción de la noción numérica por medio de las situaciones didácticas.

4.3. DESARROLLO DE LA FASE DOS

4.3.1. ¿Qué significan los símbolos?

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

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

Materiales.

- Palitos de abata lenguas
- Números en foamie del 1 al 5

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Ordenar colecciones teniendo en cuenta su numerosidad; en orden ascendente o descendente.
- Utilizar estrategias de conteo, como la organización en fila, el señalamiento de cada elemento, desplazamiento de los ya contados, añadir

objetos o repartir uno a uno los elementos por contar y sobre conteo (a partir de un número dado en una colección.)

SECUENCIA DIDÁCTICA.

- Se colocarán de forma desordenada números del 1 al 5.
- Se les proporcionarán a los alumnos palitos abata lenguas para que coloquen los elementos que corresponden de acuerdo al número que está en frente del alumno.
- Los alumnos dirán cuantos elementos deberán poner en cada número.
- Al final deberán contar nuevamente los elementos para saber si están colocados correctamente y si no deberán corregir buscando sus propias estrategias de conteo.

OBSERVACIÓN

La mayoría de los niños pusieron los elementos en los números, algunos alumnos empezaron a contar los elementos que debían de colocar en los números y algunos realizaron correspondencia de uno a uno.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje y comunicación. • Desarrollo físico y salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Lenguaje oral. • Coordinación fuerza y equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Obtiene y comparte información a través de diversas formas de expresión oral • Utiliza objetos e instrumentos de trabajo que le permiten resolver problemas y realizar actividades diversas.

Tabla 5.1 Transversalidad²⁹

Cabe destacar que estas actividades para lograr un desarrollo integral del discente, involucran a otros campos formativos, a ellos se le conoce como

²⁹ Una de las determinantes que influyo en la selección de situaciones didácticas, fue la implicación de otros campos formativos que permitan al discente un desarrollo integral y que desde luego se vinculan.

transversales, lo cual puede comprenderse como la intención de reconocer que el aprendizaje de los contenidos no están aislados uno del otro, por ello es que a lo largo del desarrollo de las situaciones didácticas se encontrará el concepto transversalidad y los campos desarrollados en cada planeación.

RESULTADO

Tres cuartas partes de los alumnos ponían los elementos sin colocar de uno en uno los elementos hasta llegar al número marcado y la otra cuarta parte colocaron los palitos sin hacer correspondencia ellos tomaban el número de palitos y los colocaban en el número correspondiente mencionando el número y fueron los números de elementos que ponían.

4.3.2. Marcando a casa

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

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

Materiales.

- Número telefónico de su casa escrito previamente en un papel.
- Teléfonos para poder marcar el número

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Conocer algunos usos de los números en la vida cotidiana.

- Usar procedimientos propios para resolver problemas
- Identificar el orden de los números en forma escrita, en situaciones escolares y familiares.

SECUENCIA DIDÁCTICA

- Se les proporcionará el número telefónico de su casa.
- A cada alumno se le dará un teléfono de formas diferentes.
- Cada alumno marcará el teléfono de su casa, cuando haya terminado cambiarán de lugar para tomar un teléfono y un número telefónico diferente.
- Se les pedirá como parte de esta experiencia realizar lo mismo en casa, pero con la observación de sus familias.

OBSERVACIÓN

Hubo alumnos que les costó un poco de trabajo el buscar y marcar el número telefónico de su casa, así mismo hubo compañeros que les motivaba más el marcar el número en un teléfono que en el otro ya que la forma del aparato les agradaban más.

RESULTADO

Como parte de esta situación didáctica fue que en casa de tarea con ayuda de sus familias deberían marcar el número telefónico de un familiar y expresar que fue lo que sintieron al realizar esta acción; al día siguiente como parte de esta actividad expresaron como se sintieron y que reacción tuvieron al marcar el teléfono de un familiar.

4.4. DESARROLLO DE LA FASE TRES

4.4.1. Tiro de bolos

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none">Lenguaje y comunicación	<ul style="list-style-type: none">Lenguaje oral	<ul style="list-style-type: none">Obtiene y comparte información a través de diversas formas de expresión oral

5. **Tabla 5.2** Transversalidad³⁰

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

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

Materiales.

- Bolos de juguete
- Pelotas
- Libreta de anotaciones para marcar los nombres de los equipos y de los alumnos.

³⁰ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Explicar cómo ve objetos y personas desde diversos puntos espaciales: lejos, cerca, de frente.
- Ejecutar desplazamientos y trayectorias, utilizando referencias espaciales
- Usar procedimientos propios para resolver problemas

SECUENCIA DIDÁCTICA.

- Se organizarán dos equipos; se colocarán bolos en un lugar determinado, los alumnos mencionarán como ven la distancia de los bolos cerca o lejos.
- A la cuenta de tres los alumnos aventarán la pelota para tirar los bolos, al final contarán cuantos bolos tiraron y nuevamente al final se mencionará que equipo gana. Y que alumno fue el que tiro más bolos aunque esté en el equipo ganador o el equipo que haya perdido.

OBSERVACIÓN.

Como cada vez los alumnos sean acoplado a las actividades de equipo, les cuesta menos trabajo el integrarse, ya que ellos mismos piden trabajar en equipo y de igual manera se organizan para estar en cada equipo, esto ha llevado a realizar la actividad con mayor fluidez

RESULTADO

Cuando se empezó a contar los bolos se dieron cuenta que el equipo ganador fue el que tiro más bolos, pero que en el otro equipo estaba el alumno que había tirado el número más alto en bolos (de manera individual).

Campo formativo	Aspecto	Competencia
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo personal y social • Desarrollo físico y salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad personal • Coordinación, fuerza y equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce sus cualidades y capacidades y desarrolla su sensibilidad hacia las cualidades y necesidades de otros. • Mantiene el control de movimientos que implican fuerza, velocidad y flexibilidad en juegos y actividades de ejercicio físico.

Tabla 5.3 Transversalidad³¹

5.1.1. Domino

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

Competencia. Identifica regularidades en una secuencia, a partir de criterios de repetición, crecimiento y ordenamiento

Materiales.

- Tarjetas de domino hechas por las docentes.

³¹ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Anticipar lo que sigue en patrones e identificar elementos faltantes en ellos, ya sean de tipo cualitativo o cuantitativo.
- Identificar por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo.

SECUENCIA DIDÁCTICA

- Se mostrarán las tarjetas a los alumnos y se les darán las indicaciones para trabajar las tarjetas
- Se realizará un equipo de cuatro integrantes, a cada integrante se le proporcionarán siete tarjetas de domino.
- Se empezará el juego con el integrante que tenga la tarjeta con el número mayor es decir “la mula mayor”, a si sucesivamente deberán poner las tarjetas contando los elementos que corresponden a
- Ganando el alumno que logre colocar todas sus tarjetas.

OBSERVACIÓN.

Cuando los alumnos empezaron a tomar sus tarjetas se pudo observar que hay alumnos que ya cuentan más rápido, aunque hay dos alumnos que ponen las tarjetas sin contar, ni ponerlas en el lugar correspondiente aunque si se tratan de esforzar al colocar las tarjetas.

RESULTADO

Al final del juego, hubo algunos alumnos que apoyaron a sus compañeros al mencionarles que contaran los puntos y los colocaran en el lugar; también les apoyaron al decirles que observaran la cantidad si era igual a la que deberían poner, al final entre sus compañeros trabajaron en equipo; jugando nuevamente el

domino y en este caso se trabajo mejor ya que los alumnos jugaron con más calma tomándose el tiempo necesario para poner las tarjetas en correcta posición.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo físico y salud • Lenguaje y comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad personal • Lenguaje oral 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce sus cualidades y capacidades y desarrolla su sensibilidad hacia las cualidades y necesidades de otros. • Utiliza el lenguaje para regular su conducta en distintos tipos de interacción con los demás

Tabla 5.4 Transversalidad³²

5.1.2. Copiando la figura

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

Competencia. Resuelve problemas en situaciones que les son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, comparar y repartir objetos.

Materiales.

- Bloques de madera

³² Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Usar procedimientos propios para resolver problemas.
- Comunicar posiciones y desplazamientos de objetos y personas utilizando términos como dentro, fuera, arriba, abajo, cerca, lejos, adelante, atrás.

SECUENCIA DIDÁCTICA

- En frente de los alumnos las docentes realizarán una figura con bloques de madera; de la misma manera se les proporcionará a los alumnos bloques de madera, los alumnos deberán realizar la misma figura comparando, contando las piezas, quitando las piezas que le sobran hasta que realicen la figura igual a la de las docentes.
- Al final los alumnos deberán mencionar como le hicieron para resolver y realizar la figura, comunicando en qué posición lo vieron, es decir como lo ven desde arriba, abajo.

OBSERVACIÓN

Hubo algunos alumnos que al no poder realizar la figura como estaba en el modelo realizado por las docentes, buscaban apoyo de sus compañeros, hubo quien de sus compañeros lograron realizar la figura utilizando sus propias técnicas, es decir unos pusieron sus bloques a un lado de la figura hecha, e iban colocando bloque por bloque, otros alumnos contaban cuantos bloques había de abajo hacia arriba.

RESULTADO

Un ochenta por ciento logró realizar la figura buscando sus propios estrategias esto se vio reflejado en la forma en que lograron realizar su figura, al final de la actividad ellos realizaron otra figura pidiéndoles a las docentes que ellas trataran de realizar la misma figura.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo personal y social	<ul style="list-style-type: none">• Identidad personal	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce sus cualidades y capacidades y desarrolla su sensibilidad hacia las cualidades y necesidades de otros.
<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo físico y salud	<ul style="list-style-type: none">• Coordinación, fuerza y equilibrio	<ul style="list-style-type: none">• Utiliza objetos e instrumentos de trabajo que le permiten resolver problemas y realizar actividades diversas.

Tabla 5.5 Transversalidad³³

5.2. Desarrollo de la Fase cuatro

5.2.1. Jugando con el dado

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

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

³³ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

Materiales.

- Ensamblés diversos
- Dado
- Pizarrón para anotar puntuaciones

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Comparar colecciones, ya sea por correspondencia o por conteo, e identificar donde hay “más que”, “menos que”, “la misma cantidad que”.
- Identificar por percepción, la cantidad de elementos en colecciones pequeñas y en colecciones mayores mediante el conteo

SECUENCIA DIDÁCTICA

- Se dividirá al grupo en dos equipos, al frente de las filas se colocarán dos mesas, en cada mesa se pondrán los ensamblés,
- El primer integrante de cada fila tomará el dado y a la cuenta de tres lanzará el dado y deberá tomar dependiendo de los puntos de la cara del dado, los elementos; a si pasaran todos los integrantes de cada equipo.
- Se registrarán en un pizarrón los elementos que cada alumno deberá tomar de acuerdo al tiro del dado.
- Cuando todos los alumnos hayan pasado se realizará un conteo de cada equipo y deberá coincidir con el número de elementos que están marcados en el pizarrón.

Los integrantes de cada equipo contarán los elementos y ganará el equipo que se acerque al número real, o que logre tomar los elementos que son sin pasarse.

OBSERVACIÓN

En un principio los alumnos estaban un poco inquietos, pero al momento de empezar estuvieron muy atentos para contar los puntos del dado y tomar los elementos correspondientes, por otra parte hubo quienes se tardaban un poco al tomar los elementos ya que hacían elección de los elementos.

RESULTADO

El primer equipo al contar los elementos si coincidió con el número de elementos que en el pizarrón estaba marcado, el segundo equipo al contar los elementos les sobro uno, esto se debe que hubo algunos alumnos que si tomaron los elementos que correspondía, otros sólo tomaban uno o dos de los elementos que les tocaba y otros se pasaban al tomar los elementos.

También algo que fue fundamental para la realización de esta situación didáctica fue la disposición de los alumnos ya que se notaron interesados en cada momento de la actividad.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
<ul style="list-style-type: none">Desarrollo personal y socialDesarrollo físico y salud	<ul style="list-style-type: none">Identidad personal y autonomíaCoordinación fuerza y equilibrio	<ul style="list-style-type: none">Actúa gradualmente con mayor confianza y control de acuerdo con criterios, reglas y convenciones externas que regulan su conducta en los diferentes ámbitos en los que participa.Mantiene el control de movimientos que implican fuerza, velocidad y flexibilidad en juegos y actividades de ejercicio físico.

Tabla 5.6 Transversalidad³⁴

³⁴ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

5.2.2. Tiempo de resolver

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

Competencia. Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, comparar, y repartir objetos.

Materiales.

- Pizarrón
- Marcadores para pizarrón
- Dos Carritos de juguete
- Gises de colores
- Cartulinas con imágenes de elementos
- Números de foamie del 1 al 6

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Comprender problemas numéricos que se les plantean, estimar sus resultados y los representan usando dibujos, símbolos, y/o números
- Usar procedimientos propios para resolver problemas
- Identificar la direccionalidad de un recorrido o trayectoria y establecer puntos de referencia.

SECUENCIA DIDÁCTICA.

- En el patio de la escuela se marcarán dos caminos en forma de curva con gises de colores
- Se les pedirá a los alumnos que realicen dos equipos, cada equipo tomará un carrito.
- Se iniciará el juego cuando las docentes les pidan que observen las imágenes que se encuentran al frente de ellos y mencionen si los elementos corresponden al número marcado y si está incorrecto deberán poner el número real, para esto los alumnos deberán observar las imágenes; el alumno que conteste primero y esté en lo correcto avanzará su carro.
- A si sucesivamente deberán pasar todos los alumnos de los dos equipos, al final ganará el equipo que haya llegado a la meta.

OBSERVACIÓN.

Cuando se inicio el juego los alumnos se echaban porras para que el carro avanzará e incluso los alumnos que tienen mayor habilidad matemática querían contestar si era correcto o incorrecto los elementos con el número, cuando no lograban avanzar hubo un alumno que empezó a llorar al no dar la respuesta correcta, aunque debía pasar a contar los elementos y que él mismo se diera cuenta en la cartulina que no podía avanzar su carro.

EVALUACIÓN.

Con estas actividades los alumnos logren desarrollar sus habilidades y competencias para resolver problemas sin ayuda de las docentes, y lo puedan aplicar a su vida cotidiana.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
Desarrollo físico y salud	Coordinación, fuerza y equilibrio	Mantiene el control de movimientos que implican fuerza, velocidad y flexibilidad en juegos y actividades de ejercicio físico.

Tabla 5.7 Transversalidad³⁵

5.3. DESARROLLO DE LA FASE CINCO

5.3.1. El mercado

PROPÓSITO: Usen el razonamiento matemático en situaciones que demanden establecer relaciones de correspondencia, cantidad u 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.

Campo Formativo: Pensamiento matemático

Aspecto. NÚMERO

Competencia. Resuelve problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, reunir, quitar, igualar, comparar y repartir objetos

Materiales.

- Monedas de juguete
- Caja registradora de juguete.

³⁵ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

- Material diverso como: rompecabezas, cuentos, juguetes, plastilina play-doh.

APRENDIZAJES ESPERADOS

- Reconocer el valor real de las monedas; las utilice en situaciones de juego.
- Usar procedimientos propios para resolver problemas.
- Conocer algunos usos de los números en la vida cotidiana.

SECUENCIA DIDÁCTICA.

- Se acondicionará el salón con material necesario para realizar un mini súper
- Se les proporcionará a los alumnos monedas de juguete se les darán: una moneda con una denominación de \$5 pesos, dos monedas con una denominación de \$2 pesos, y tres monedas con una denominación de \$1 peso.
- En cada material se colocará el costo de cada producto y el alumno deberá poner en juego sus conocimientos ya que hay productos que tienen el mismo valor numérico.
- Una alumna deberá hacer la función de cajera en el cual pedirá a los alumnos el valor del producto comprado.

OBSERVACIÓN

Algunos alumnos al pasar a comprar el objeto de su preferencia seleccionaron muy bien cuál era el producto que deseaban aunque cabe mencionar que si les conflicto un poco el resolver como hacerle para pagar un producto que valía igual

que otro cuando sólo tenía una moneda por ejemplo; la plastilina valía \$5 y el rompecabezas valía \$5 y sólo tenían una moneda de cinco pesos ya que , hubo otros alumnos que no tuvieron dificultad ya que observaban el producto y elegían que comprar, otros alumnos entré los productos que veían iban perdiendo sus monedas.

RESULTADO

Al final de la actividad los alumnos decidieron que productos comprar y sobre todo pusieron en práctica sus conocimientos lógico matemáticos para resolver problemas, ya que cada uno de los alumnos compro y pago como ellos quisieron.

CAMPO FORMATIVO	ASPECTO	COMPETENCIA
Desarrollo personal y social	Identidad personal	Actúa gradualmente con mayor confianza y control de acuerdo con criterios, reglas y convenciones externas que regulan su conducta en los diferentes ámbitos en que participa

Tabla 5.8 Transversalidad³⁶

³⁶ Otros campos con los que se vincula la situación didáctica.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

En conclusión se pudo observar que la postura teórica, la cual señala que la enseñanza tradicionalista es obsoleta, es verdadera, ya que cuando se aplicó la situación didáctica número uno, se pudo notar que pasados algunos días de su aplicación, y al cuestionar a los educandos sobre si recordaban que trabajo se había realizado con cada uno de los números que habían desarrollado, se obtuvo como respuesta un “no” unánime, manifestado al ignorar saber el nombre de cada símbolo numérico.

Del desarrollo de la actividad número uno, se pudo rescatar varios puntos importantes a considerar, por un lado al ser un ejemplo de una clase tradicionalista, se puede corroborar que para los alumnos los símbolos (números) carecen de todo significado, además como dicha actividad estuvo totalmente dirigida por las docentes, los alumnos mostraron poca iniciativa para participar en el desarrollo de la misma.

Cabe señalar que incluso aún los materiales fueron elegidos por las docentes, probablemente si se les hubiera preguntado que material les hubiera gustado trabajar, posiblemente habrían mostrado una mejor actitud para con el desarrollo de la actividad. Es importante desarrollar este tipo de dinámicas para poder tener un punto de referencia, ya que conforme se llevaron a cabo otras actividades que implicaban al juego, como docentes se noto un cambio en cuanto al interés mostrado por los alumnos, y por otra parte se logro identificar si realmente existió un avance.

Otra observación que se rescata de este proyecto de intervención, es que en efecto las actividades que emplean el uso del juego como herramienta de enseñanza para desarrollar sus competencias, provocan cambios en la actitud de los alumnos por aprender, y es que en cuanto los discentes escuchan la palabra “trabajo” suelen manifestar desidia por participar en las actividades planteadas.

Lo anterior ocurría de manera opuesta, cuando al desarrollar una actividad se les menciona “vamos a jugar”, la actitud de estos tiende a cambiar, ello genera que

presenten un proceder más positivo hacia el desarrollo de las actividades presentadas, además de externar una mayor disponibilidad para involucrarse en el desarrollo de las situaciones didácticas.

Con la aplicación de cada una de las situaciones didácticas se logró que el alumno pudiera identificar que los números, primeramente tienen una aplicación real, la cual puede relacionarse con actividades que ellos realizan como lo es jugar, y segundo empezar a comprender que los números son importantes.

Es por ello que como producto de la dinámica número dos, se sugiere que para involucrar al alumno a que se interese por participar en actividades escolares, se les impongan situaciones que representen retos para ellos, dado que esto provoca en los alumnos el despertar de su creatividad e imaginación. Cabe señalar que aunque la mayoría de los alumnos desarrollo sin problemas sus actividades, en algunas de ellas, caso específico de “marcando a casa”, algunos alumnos aún no lograban el objetivo de la dinámica al 100% pues marcaban números distintos producto del deseo de simplemente jugar.

A pesar de lo anterior, los alumnos en esa dinámica se mostraron sumamente interesados y sobre todo por saber que ahora eran capaces de utilizar un instrumento que solamente los adultos suelen usar de manera “correcta”, por lo anterior, se sugiere que los padres de familia involucren en este tipo de actividades, en donde los alumnos lleven a la práctica conceptos tan abstractos como el número, por medio de actividades simples como las de utilizar un teléfono, identificar el número de su casa, saber la cantidad de juguetes que tienen, cuántos son los integrantes de su familia, dado que de esta manera se provoca un interés mayor en el alumno.

Por otra parte, los alumnos lograron identificar por medio de los juegos desarrollados que algunos símbolos representan una cantidad mayor que otros de una manera casi inconsciente, como lo mostrado cuando se puso en práctica la actividad del boliche, en donde identificaron qué grupo había ganado, pues en el marcador aparecía un símbolo distinto al del equipo que había sido vencido.

Otra observación que se pudo percibir, es que los alumnos al interesarse en actividades que involucraron al juego y su relación con los números, al ver los símbolos lograban recordar en repetidas ocasiones sus nombres, pues al mismo tiempo recordaban las experiencias vividas durante el desarrollo de las situaciones didácticas.

Las actividades que involucran participar en equipo y utilizando al juego como una herramienta de enseñanza permite desarrollar de mejor manera los objetivos, sin embargo, se pudo observar que este tipo de dinámicas develan el grado de madurez psicomotor, pues algunos alumnos al desarrollar las actividades tendían a manifestar dificultades para ejecutarlas de la manera indicada, por lo cual frente a situaciones didácticas como la de “tiro de bolos”, es necesario que se pongan en práctica a menudo, no solo para fortalecer los conocimientos esperados, sino además para evitar que los alumnos hagan otra cosa en lugar de lo mencionado en las consignas.

Y es que en reiteradas ocasiones la falta de práctica de estas actividades, provocaba que los alumnos por momentos perdieran el control e intentarían realizar otras dinámicas que nada tenían que ver con el juego, de no poseer una adecuada orientación del alumno en el desarrollo del juego, las dinámicas podrían provocar que el objetivo cambiara.

Conforme las situaciones didácticas aumentaron el nivel de complejidad, los alumnos, comenzaron a mostrar problemas para ejecutarlas, sin embargo es importante destacar que nunca se empleo el término “vamos a trabajar”, ya que esto hubiese significado en el alumno pérdida de interés en las dinámicas.

Así mismo con el desarrollo de las dinámicas se pudo comprobar que los alumnos en verdad no parten de cero sus conocimientos matemáticos, dado que algunos mostraban mayor grado de madurez en el manejo de conceptos abstractos; lo anterior se reflejaba en que para algunos sus experiencias previas les permitía vincular al concepto del número con elementos concretos, lo cual les permitía ayudar a sus compañeros con ciertas actividades; al finalizar las dinámicas.

El aprendizaje significativo se vio potenciado cuando al desarrollar la dinámica de “marcando a casa”, los alumnos comprendieron que ahora podían darle un uso real a los símbolos que, en un principio no poseían importancia alguna; finalmente con la aplicación de la situación didáctica en la cual se simuló participar en un mercado, se logró que los discentes relacionaran por un lado el concepto de número con el dinero, de esta manera pudieron comprender que ciertos símbolos numéricos son mayores que otros en términos de cantidad, a través de la asociación del número con el valor y la correspondencia.

Se logró cumplir en gran medida con el objetivo general de este proyecto, debido a que conforme fueron desarrollándose las actividades, se mostro el grado de asimilación en temas como seriación y clasificación, además de que al comparar a los alumnos de este grupo con el de ciclos escolares anteriores, se pudo identificar una notable diferencia.

Es muy importante señalar que estas dinámicas estuvieron en función de las características del grupo, por lo que la aplicación del juego, podría incluir otras dinámicas que se adapten mejor a contextos diferentes, lo importante era comprobar que el uso del juego contribuye a promover el aprendizaje autónomo y significativo, dejando pendiente la búsqueda de un mejor control sobre las situaciones, dado que en ocasiones los alumnos intentaban realizar otras actividades con los materiales proporcionados, aunque esto no implicó el incumplimiento del objetivo general.

Una reflexión que debe dejar este proyecto, es que el término “autónomo” no significa dejar que el niño realice la actividad completamente solo, el rol de las docentes es que por medio de cuestionamientos (que se vinculen con los aprendizajes esperados) se le invite al discente a explorar de tal manera las situaciones que le permitan ir descubriendo las respuestas a esas interrogantes; a este concepto hace referencia los programas existentes de estudio así como los programas de educación preescolar; por eso fue importante incluso involucrar

otras competencias, las cuales permitieron desarrollar de manera más integral los conocimientos del alumno.

Con este proyecto no solamente se logró involucrar a los alumnos con los conceptos matemáticos, sino que además se consiguió que estos trabajaran en equipo, rompiendo así con el paradigma de que el uso del juego no es conveniente, por que los alumnos se encuentran en la etapa del egocentrismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCALÁ, M.** (2002). *La construcción del lenguaje matemático*. Barcelona, España: Editorial Graó.
- AUSUBEL, D.** (2003). *Teoría del aprendizaje significativo. Psicología educativa y la labor docente. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Editorial Trillas.
- BALLESTER, A.** (2002). [Consultado el 15 de Noviembre de 2012]. *El aprendizaje significativo en la práctica. Como hacer el aprendizaje significativo en el aula*. Seminario de Aprendizaje significativo. Disponible en: http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/El_aprendizaje_significativo_en_la_practica.pdf.
- BELTRÁN, J. & Bueno, J. A.** (1995). *Psicología de la educación*. Universidad de Barcelona, Barcelona, España: Editorial Boixareu Universitaria.
- BONVECCHIO, M. & Maggioni, B.** (2006). *Evaluación de los aprendizajes*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Novedades Educativas.
- CASTRO, Ma. M., Ferrer, G., Majado, M. F., Rodríguez, J., Vera, J., Zafra, M., et al.** (2007). *La escuela en la comunidad. La comunidad en la escuela*. Barcelona, España: Editorial Graó.
- CHAVES, A. L.,** (20001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. [Revista digital]. Consultado el 5 de Noviembre de 2012. Universidad de Costa Rica, Costa Rica. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio>.

- COFRÉ, A. & Tapia, L. (2003).** *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático. Manual para kínder a octavo básico.* Santiago de Chile, Chile: Editorial Universitaria.
- DELAIRE, G. & Ordronneau, H. (2003).** *Los equipos docentes. Formación y funcionamiento.* Madrid, España: Editorial Narcea.
- DEVAL, J. (2008).** *El desarrollo humano.* Madrid, España: Editorial Siglo XXI. Octava impresión.
- DÍAZ, F. & Hernández, G. (1999).** [Consultado el 7 de Noviembre de 2012]. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva.* México: Editorial Mcgraw-Hill. Disponible en: <http://redescolar.ilce.edu.mx>.
- DÍAZ, Ma. E. & Gallegos, R. (2002).** *Formación y práctica docente en el medio rural.* Ciudad de México, Distrito Federal, México: Editorial Plaza y Valdes.
- ETZIONI, A. (1972).** *Organizaciones modernas.* Ciudad de México, Distrito Federal, México: Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana.
- HUGHES, M. (1987).** *El descubrimiento infantil de la aritmética escrita. Los niños y los números.* En Universidad Pedagógica Nacional. Génesis del pensamiento matemático en el niño en edad preescolar. Antología Básica. México: Editorial SEP-UPN. 1994. 48p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2005).** *II Censo de Población y Vivienda.* (Consultado el 20 de Octubre 2012). Disponible en: www.inegi.org.mx.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010). *Censo de Población y Vivienda*. [Consultado el 20 de Octubre 2012]. Disponible en: www.inegi.org.mx.

LÓPEZ, C. (S.F.). [Consultado el 15 de Noviembre de 2012]. *Desarrollo del pensamiento matemático y su didáctica*. Facultad de Educación. Universidad de Salamanca. 1ºMagisterio. Esp. Educación Infantil. Disponible en: http://ocw.usal.es/eduCommons/ciencias-sociales-1/desarrollo-del-pensamiento-matematico-y-su-didactica-i/contenidos/4Tema_2.pdf.

MARÍ, R. (2006). *Diagnóstico pedagógico. Un modelo para la intervención psicopedagógica*. Barcelona, España: Editorial Ariel S.A.

MARTÍNEZ, R. A. (1993). *Diagnostico pedagógico. Fundamentos teóricos*. Universidad de Oviedo, España: Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo.

PALACIOS, J. (1987). *Reflexiones en torno a las implicaciones educativas de la obra de Vygotsky*. En M. Siguán (comp.) *Actualidad de L. S. Vygotsky*. Barcelona. España: Editorial Anthropos.

POZO, J. I. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid, España: Ediciones Morata, S. L.

RUÉ, J. & Lodeiro L. (2010). *Equipos docentes y nuevas identidades académicas*. Madrid, España: Editorial Narcea.

Secretaría de Desarrollo Social. (2012). Unidad de Microrregiones. *Cédulas de información municipal del Programa para el Desarrollo de Zonas*

Prioritarias. [Consultado el 20 de Octubre 2012]. Disponible en: www.microrregiones.gob.mx.

Secretaría de Educación Pública. (2004). *Programa de Educación Preescolar 2004*. Ciudad de México, Distrito Federal, México: Dirección General de Normatividad de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de Estudios 2011. Educación básica*. Ciudad de México, Distrito Federal, México: Dirección General de Desarrollo curricular, que pertenece a la Subsecretaría de Educación básica de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública. (2011). *Programa de Estudio 2011. Guía para la educadora*. Ciudad de México, Distrito Federal, México: Educación Básica. Dirección General de Desarrollo Curricular (DGDC) y de la Dirección General de Formación Continua de Maestros en Servicio (DGFCMS), que pertenecen a la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública.

SHORES, E. & Grace, C. (2007). *El portafolio paso a paso. Infantil y primaria*. Barcelona, España: Editorial Graó.

WOOD, D. (2000). *Como piensan y aprenden los niños*. Distrito Federal, México: Editorial. Siglo veintiuno editores, S.A. de C.V.

YUBERO, S., Petrous, A., Quintana, J. Ma., Larrañaga, E., Pérez, G., Díaz, Ma. J., et-al. (1996). *El desafío de la educación social*. Universidad de Castilla-La Mancha, Cuenca, España: Editorial Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.