



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ARAGÓN

**“LAS ACTIVIDADES LÚDICAS, COMO MÉTODO
DE ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN
PRIMER GRADO DE PRIMARIA”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PEDAGOGÍA
P R E S E N T A N:
SANTIAGO MENDOZA ADRIANA
TOMÁS ARANA ALMA ELVIRA**

**ASESOR:
MTRA. SUSANA BENÍTEZ GILES**

MÉXICO

OCTUBRE 2005

0351015



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

*A la universidad, nuestro gran orgullo profesional,
Por permitirnos ser parte de ella al integrar nuestra
Formación.*

*A todos nuestros profesores por el tiempo brindado
En cada una de nuestras clases, en donde nos compartieron
Sus conocimientos, colaborando con ello a realizar
Este proyecto.*

*A la maestra Susana Benítez Giles por el tiempo,
Dedicación y motivación que nos brindó
Para poder cumplir esta meta.*

GRACIAS

DEDICATORIAS

*A mis padres Jesús Santiago y Lilia Mendoza
Porque sin ustedes no hubiera logrado concluir una carrera
Gracias por su ejemplo y apoyarme siempre,
por su confianza , motivación y sobre todo
por inculcarme valores como
la responsabilidad y la Dedicación,
ya que gracias a ellas puedo ver reflejada una de mis
Más grandes metas de mi vida.*

*A mis abuelitos Felipe Mendoza, Oliva Sánchez,
Apolinar Santiago y Porfiria Cruz,
gracias por esa sabiduría
Que siempre han brindado, pero sobre todo
por la fortaleza, tenacidad y coraje
que han demostrado en todo momento,
inculcando así luchar por lo que realmente deseo.*

Los Quiere

Adriana

DEDICATORIAS

*A mis padres Gonzalo Tomás N. y Elvira Arana M.,
quienes desde siempre
me han demostrado amor, apoyo y esfuerzo
para ver realizada esta meta.*

*A mis hermanos: Yadira, Luis, Gonzalo y Viri
por su apoyo y comprensión.*

*A Dayra , quien con su ejemplo de lucha e inocencia,
me dio fuerza en los momentos difíciles,
recordándome día a día la belleza de la vida.*

Los Quiere

Alma

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I LAS MATEMÁTICAS	
1.1 Concepto de Matemáticas.....	5
1.2 Historia de las Matemáticas.....	8
1.3 Importancia de las Matemáticas.....	14
1.4 Perspectivas hacia las Matemáticas.....	18
1.5 Las Matemáticas en la Educación Primaria.....	23
CAPÍTULO II UBICACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN EL DESARROLLO DEL NIÑO	
2.1 Factor Cognitivo.....	30
2.2 Factor Afectivo.....	37
2.3 Factor Psicomotor.....	44
CAPÍTULO III TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	
3.1 Piaget.....	55
3.2 Vigotsky.....	61
3.3 Ausubel.....	66
3.4 Montessori.....	71
3.5 Decroly.....	78
CAPÍTULO IV PERSPECTIVAS PSICOPEDAGÓGICAS DEL JUEGO	
4.1 La Lúdica y el Juego.....	85
4.2 La Educación Primaria y el Juego.....	94
4.3 La Función del Juego en el Aprendizaje de las Matemáticas..	100
4.4 Análisis Comparativo-Interpretativo.....	104
CONCLUSIONES.....	111
BIBLIOGRAFÍA.....	115

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación presenta a nivel global un déficit de calidad, provocado principalmente por el bajo ingreso aprobado por instituciones económicas a nivel mundial.

En nuestro país esto recae directamente en el bajo presupuesto destinado al sistema educativo, aún siendo este el que garantiza una mejor calidad de vida. Aunado a lo anterior el cuerpo docente se ve afectado al no tener la oportunidad de recibir una íntegra formación, la cual se ve reflejada en la enseñanza que se imparte en las aulas.

Esta problemática influyó en gran medida en ampliar nuestro interés hacia la formación del ser humano. por ser ésta una práctica liberadora y no sólo una práctica mecanizada, dicho interés e investigación está dirigida principalmente en los participantes directos del proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en primer grado de primaria, por contribuir ésta en la formación del sujeto desde diferentes aspectos, en el intelectual desarrolla la lógica, la capacidad de síntesis y de análisis, es decir, la abstracción del pensamiento inductivo, deductivo y la creatividad, el aspecto estético por la belleza de ciertas demostraciones y formas geométricas, el aspecto instrumental por su utilidad a situaciones de la vida diaria y a otras disciplinas, el aspecto cultural por su historia y aportación al desarrollo científico y tecnológico, pero sobre todo el aspecto lúdico por el interés que suscita en el niño cierto tipo de planteamientos matemáticos.

Para el logro de este aprendizaje significativo, es conveniente, la enseñanza del concepto de matemáticas, para que el alumno comience la construcción de sus primeras ideas o representaciones de las matemáticas y no simplemente sea receptor de información que desconoce. El docente tendrá que planear y adecuar dicho contenido de acuerdo a la capacidad cognitiva y psicológica del alumno. Para

ampliar este conocimiento es apropiado presentar al alumno una reseña histórica de las matemáticas y al igual que el contenido anterior, tendrá que ser presentado de forma breve e interesante, por ejemplo a manera de narraciones o anécdotas con el objetivo de que conozca la relevancia que han tenido las matemáticas en el desarrollo de la humanidad, fomentando la construcción de una perspectiva y concepción importante de este conocimiento.

Lo anterior demanda una revisión actual de los planes y programas, ya que estos aspectos no son considerados amplia y formalmente, es por ello que han sido retomados y desarrollados en el capítulo primero de esta investigación, por la importancia y trascendencia de un conocimiento matemático pleno en los primeros años escolares, por ser estos quienes definen el acercamiento futuro hacia esta área.

En el capítulo segundo, se abordó el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el factor cognitivo indispensable en la adecuación del tipo de enseñanza que se le proporciona al alumno de acuerdo a sus estructuras cognitivas propias, así como su influencia en el desarrollo del niño en el ámbito afectivo, pues su desarrollo, generará actitudes tanto positivas como negativas hacia las matemáticas, también se ha incorporado el aspecto psicomotor, por participar activamente en el desarrollo y conocimiento matemático a través de las posibilidades y capacidades de su propio cuerpo. La repercusión de estos aspectos en el aprendizaje de los niños es ignorado, o más aún se hace caso omiso, aún teniendo en la actualidad teorías que fundamenten su trascendencia en el desarrollo integral del niño.

La presente investigación está fundamentada en su mayoría en la corriente Constructivista, por encontrar en sus principales exponentes los argumentos necesarios para justificar el tipo de enseñanza que se pretende rescatar, por ello retomamos las ideas de los principales representantes del Constructivismo como son Jean Piaget, enfocadas a la evolución del desarrollo en diferentes aspectos del niño, Vigotsky, por su planteamiento en la Zona de Desarrollo Próximo y Ausubel por su

planteamiento en el aprendizaje significativo. Además los aportes de Montessori y Decroly han sido retomados por la gran importancia que atribuyen a la participación activa del alumno en su aprendizaje y especialmente al uso del juego en él.

Estas teorías constituyen el capítulo tercero en esta investigación, las cuales son imprescindibles para conocer el comportamiento y desarrollo del niño y poder actuar en él.

En el capítulo cuarto, han sido ampliamente abordadas las aportaciones psicopedagógicas del juego, con la intención de evocar la atención principalmente del docente hacia él, por permitirle al alumno introducirse en el aprendizaje de contenidos temáticos a través de un ambiente naturalmente interesante para él, ya que satisface plenamente las necesidades que él considera principales.

Se pretende rescatar el conocimiento matemático debido a que su carácter constructivo y su vinculación con la capacidad de abstraer relaciones a partir de la propia actividad y de reflexionar sobre ella, obliga a tener presente las habilidades cognitivas de los alumnos, en el momento de planificar su enseñanza y aprendizaje, posibilitando con ellas un mayor y permanente desarrollo de la capacidad de abstracción, propósito inminente de la Pedagogía.

Dicho proceso cognitivo matemático se ubica en alumnos de primer grado de primaria, por constituirse como una oportunidad para cimentar un nuevo conocimiento matemático sin prejuicios o perspectivas negativas anteriores, ya que si el primer acercamiento a las matemáticas ocurre en años posteriores, el alumno tendrá predisposiciones o creencias culturales que dificultarán su progreso escolar, además se presenta con el apoyo de actividades lúdicas, en específico del juego, ya que el alumno de primer grado, proveniente del Jardín de Niños, donde su ambiente

es totalmente lúdico. no conoce. no está acostumbrado ni su organismo responde al nuevo tipo de enseñanza, sobre todo si es de forma tradicionalista donde en el aula no existe una participación recíproca entre maestro y alumno, ya que este último actúa como simple sujeto pasivo.

Por ello, el juego se propone como una actividad introductoria a su nuevo ambiente escolar, al mismo tiempo que se le ofrece una enseñanza matemática propia a su edad, capacidad e interés con más posibilidades de aprehensión.

La metodología de la presente investigación cualitativa está basada principalmente en el método etnografía educativa, por permitirnos conocer ampliamente nuestro objeto de estudio, sin embargo con la finalidad de obtener una observación más global y holística, se ha incorporado un análisis comparativo-interpretativo realizado con dos equipos diferentes de un mismo grupo de primer grado perteneciente a la Escuela Primaria "Juan José Arreóla", con la intención de obtener datos que nos aproximen de manera inmediata a la realidad, así como para corroborar por medio de la comparación la efectividad de la utilización de actividades lúdicas como método didáctico. Con la información obtenida de dicha práctica, se dan a conocer mediante una interpretación los factores o causas más influyentes en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas en sujetos de primer año.

Son las temáticas mencionadas anteriormente las que constituyen nuestra propuesta a favor de una mejor calidad en la enseñanza con la intención de favorecer el presente desarrollo de los alumnos y su futura participación crítica y activa.

CAPÍTULO I

“LAS MATEMÁTICAS”

1.1 CONCEPTO DE MATEMÁTICAS

La enseñanza de las matemáticas tendrá que contribuir a que el estudiante se desarrolle con una visión del mundo que le favorezca la formación de un pensamiento productivo, creador y científico. El propio contenido de la matemática como disciplina de estudio, los principios de sus teorías y el conocimiento de sus conceptos y procedimientos, son elementos que pueden e influyen favorablemente.

Hay que enseñar a los estudiantes que la matemática refleja cualidades del mundo exterior de manera específica, muy propia. Si por ejemplo, la física, la química y la biología estudian formas de movimiento de la materia en las que se manifiesta la particularidad cualitativa del mundo objetivo, la matemática trata de relaciones cuantitativas que son inherentes de igual modo a toda forma de movimiento de la materia; esencialmente, la matemática se ocupa de la caracterización cuantitativa de diversos procesos.

Debido a que uno de los problemas principales que se plantean en la adquisición de conocimientos matemáticos, es comprender la naturaleza y concepto de esta disciplina, referimos a éste último como ciencia de los números, la forma más antigua del pensamiento científico, las matemáticas poseen un grado tan profundo y preciso, como un factor de abstracción, entendida ésta como actividad intelectual que consiste en considerar aisladamente un aspecto de la realidad o un fenómeno en sus estrictas dimensiones y cualidades, aislándolo del todo; todo ello con la finalidad de poder conocerlo mejor.

Como ciencia en sí misma, las matemáticas, son un excepcional ejercicio para el desarrollo de la mente y de la capacidad intelectual, “una gimnasia del cerebro”, como acostumbraba a definirla Bertrand Russell, uno de los principales filósofos que trabajaron en su modernización. De ahí su importancia en los estudios de formación primaria, como instrumento para orientar las mentalidades de los niños hacia el campo de la ciencia y el razonamiento. Permitir que el niño piense a su manera es dejarlo captar, estructurar y transformar el dato con las representaciones de las que él dispone.

Pero precisamente la dificultad mayor que encuentran los niños que inician su contacto con las matemáticas, es entender que no se refieren a su realidad, aunque pueda aplicarse a ella, les resulta sumamente difícil y a pesar de los esfuerzos que realiza, no consigue encontrarle una justificación e interés.

Por ello es necesario enseñar desde la naturaleza de las matemáticas, esto conlleva evidentemente, aún mayor tiempo y dedicación por parte del docente, pero resulta necesario para un aprendizaje significativo, construido integralmente favoreciendo su perspectiva de las matemáticas. “La manera de evitar estos escollos en el aprendizaje de las matemáticas sería invertir el procedimiento que se utiliza. Las matemáticas no pueden enseñarse en los primeros niveles como una teoría formal, abstracta, porque los niños, en su mayoría, no son capaces de entenderla y tampoco ven la necesidad de una teoría de este tipo”.¹

Consideramos prioritario, en los inicios de la enseñanza del niño, fomentar la conciencia de la necesidad de las matemáticas, ya que mientras el sujeto no vea primero la utilidad de éstas, así como su necesidad, no será posible realizar una enseñanza adecuada que despierte el interés en los alumnos.

Tendríamos que considerar que las matemáticas, como toda ciencia, están en constante movimiento. Es modo de conocer, es un sistema de conocimientos

¹ SEP, *Las Matemáticas en la Escuela Primaria*, Dirección General de Educación Primaria. México 1994, p.p. 46

formado por la acumulación de verdades comprobadas, como resultado de las necesidades de la práctica, así como de investigaciones precedentes.

Las matemáticas constituyen una herramienta de conocimiento que ha coadyuvado al descubrimiento de profundas leyes de la naturaleza, a la formación de principios cosmovisivos y a la aplicación de conocimientos científicos en la vida práctica. Allí donde hasta hace poco existía un enfoque netamente cualitativo, hoy se aplican métodos matemáticos, que complementan la búsqueda de un conocimiento integral y preciso de la realidad que rodea al hombre; esto conlleva a una mayor profundización en los procesos que se estudian en la naturaleza, el conocimiento de la sociedad y del hombre, la técnica, la economía, la organización de la producción. "Constituye un lenguaje cuyos conceptos y relaciones están definidos con un grado de abstracción mucho más elevado que el de otras disciplinas, que permite su aplicación universal en los más diversos campos del conocimiento y la práctica. Esto propicia que el matemático sea un creador, toda vez que está obligado a reflejar la realidad de manera simbólica".²

La esencia de las matemáticas está en el reflejo de determinados aspectos y objetos cuantitativos de la realidad y de las relaciones de estos en nuestra conciencia, no sólo al margen de sus propias cualidades. Las abstracciones matemáticas existen en tanto y en cuanto es un reflejo ideal, simplificado pero verdadero de una problemática material o real, ya que las características cuantitativas de muchos fenómenos sirven de condición indispensable para revelar su condición cualitativa.

² HERNÁNDEZ Fdez. Herminia, *Cuestiones de Didáctica de la Matemática*, Ediciones Homosapiens. Argentina, 1998, p.p. 16.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA DE LAS MATEMÁTICAS

Para comprender la importancia de las matemáticas actuales, resulta no solo útil, sino necesario entender los progresos y crisis que ha experimentado la matemática de ayer.

Entre todas las ciencias, posiblemente, la matemática sea la que tenga un aspecto más inhumano, debido a su formalismo, su modo de razonamiento lógico y esquemático. La historia de la matemática puede contribuir sin embargo, a que se presente algo más humana, al dejar constancia de que lo que se está aprendiendo es resultado de una actividad humana que tiene sus raíces, en preocupaciones ligadas a la subsistencia o modo de organización de la sociedad, asimismo en el intento de dar respuesta a preguntas surgidas de las problemáticas de las matemáticas en general.

Las matemáticas suelen enseñarse como una materia aislada y poco humana, sin ninguna relación con la evolución de la humanidad y ni siquiera con las demás ciencias, tal y como si las matemáticas no pertenecieran a nuestra cultura.

El conocimiento de su historia, sin embargo, y en general, de la historia de la ciencia, puede contribuir a fomentar la conciencia de que las matemáticas es uno de los factores más importantes de nuestra evolución.

Además, que sin la perspectiva dada por la historia, los conceptos matemáticos se desnaturalizan, se desconceptualizan y se alejan de la problemática de donde surgieron; se presenta entonces una transposición didáctica.

Por las razones anteriores, presentaremos un enfoque muy general de la historia de las matemáticas, distinguiendo cuatro periodos fundamentales.

La primera etapa o periodo se extiende hasta la aparición de la matemática como ciencia teórica pura e independiente. Comienza en los tiempos más remotos y se extiende hasta aproximadamente el siglo V a.c. esta primera etapa fue el periodo de formación de la aritmética y la geometría en sus expresiones más elementales. En este tiempo la matemática consistía en una colección de reglas aisladas, deducidas de la experiencia directamente conectadas a la vida diaria. Estas reglas no formaban todavía un sistema lógicamente unificado, pues ese carácter teórico que tiene hoy la matemática gracias a las demostraciones lógicas de sus teoremas, se formó muy lentamente a medida que se fue acumulando material para ello. La aritmética y la geometría no estaban separadas, sino íntimamente relacionadas la una con la otra.

La aritmética fue creándose por las necesidades de la sociedad sedentaria de un modo tan imprescindible como la escritura, las operaciones de contar y medir ya eran practicadas rudimentariamente por los pueblos cazadores, pero el comercio y la administración de los templos y servicios públicos hizo necesario patrones de medida y sistemas de anotación numérica. Para anotar grandes números no sirven los recursos simples de hacer incisiones repetidas en madera u otro material, y se impone la necesidad de convenir en ciertos símbolos que sirven para las nuevas anotaciones.

Tanto en Mesopotamia por la inicial civilización sumeria, como en Egipto, Creta o la India el sistema de anotación que llegó a convertirse e imponerse obedecía a intenciones similares: un signo para las unidades simples que por repetición, representaba del 1 hasta el 9, otro símbolo para la decena, otro para la centena, etc, símbolos que a su vez se repetían convenientemente.

El segundo periodo de la historia de las matemáticas o de las matemáticas de las magnitudes constantes, duró casi dos mil años y terminó en el siglo XVII con la aparición de la matemática superior.

Este periodo puede dividirse a su vez en dos partes, que se distinguen por su contenido básico: el desarrollo de la geometría y el predominio de álgebra, respecto a las circunstancias históricas puede dividirse en tres partes, que pueden llamarse, griega, oriental y del renacimiento europeo. El periodo griego coincide con el tiempo de florecimiento general de la cultura griega: empieza hacia el siglo VII a.c, alcanza su culminación en el siglo III a.c, en la época de los grandes geómetras de la antigüedad, y termina en el siglo VI d.c, la matemática y en especial la geometría tuvo un extraordinario desarrollo en Grecia, habiendo obtenido resultados que superan con mucho el nivel de los elementos de Euclídes.

Los griegos agotaron prácticamente todas las posibilidades en la matemática elemental, lo que explicó el hecho de que el brillante progreso de la geometría se paralizará al comienzo de nuestra era y fuera reemplazado por la trigonometría y el álgebra en los trabajos de Tolomeo y Diofante y otros. De hecho los trabajos de Diofante se pueden considerar como el comienzo del periodo en el cual el álgebra tuvo un papel preponderante. Pero la sociedad antigua cercana ya a su declive, no pudo hacer que la ciencia tuviera gran avance en aquella dirección.

Cabe recalcar que la aritmética ya había alcanzado un alto nivel en China. Es aquí donde por primera vez en la historia se hace uso de coeficientes negativos y se formulan reglas para operar con números negativos, si bien las soluciones se buscaban únicamente entre los números positivos.

El periodo oriental se caracteriza porque el centro del desarrollo matemático queda desplazado, con el final de la ciencia griega, hacia la India, Asia central y los países árabes. Durante un periodo de aproximadamente mil años la matemática se desarrollo principalmente en conexión con las necesidades de calculo, en particular de los cálculos astronómicos, puesto que los matemáticos orientales fueron en su mayor parte también astrónomos. No añadieron nada de importancia a la geometría griega, sin embargo, si lograron los matemáticos indios, árabes y del asia central importantes éxitos en el campo de la matemática y del álgebra. Los indios inventaron

nuestro sistema actual de numeración, introdujeron también los números negativos, equiparando la diferencia entre los números positivos y negativos o lo que hay entre los dos sentidos de una línea recta. Comenzaron a operar con magnitudes irracionales del mismo modo que con los racionales, sin representarlas geoméricamente, a diferencia de los griegos.

Es interesante remarcar el hecho de que con frecuencia los descubrimientos de los grandes matemáticos griegos se perdieron sin grandes consecuencias para la vida práctica de la sociedad griega convirtiéndose con frecuencia en un pasatiempo de intelectuales sin trabajo. Al contrario, en la India la matemática fue generalmente unida a la poesía y a la filosofía, lo que hizo que fuera recordada fácilmente y adquiriera gran prestigio, así como a la navegación y al comercio llegando a hacerse notablemente útil en grandes estratos de la sociedad.

En el tercer periodo de las matemáticas, el problema central de la física, fue el estudio del movimiento, las necesidades de la vida diaria y el desarrollo del conjunto de la ciencia condujeron a la física hacia aquellos terrenos o problemas en los que aparece la interdependencia de magnitudes variables. Como reflejo de las propiedades generales del concepto de cambio aparecen en la matemática los conceptos de magnitud variable y de función, y fue en esta extensión capital del objeto de la matemática lo que determinó la transición a una nueva etapa: a la matemática de magnitudes variables.

El tercero de los periodos importantes de la matemática comienza en el siglo XVII y puede ser definido como el periodo del nacimiento y desarrollo del análisis infinitesimal. El análisis matemático se basó en los materiales suministrados por la nueva ciencia de la mecánica y en problemas de la geometría y álgebra. El primer paso hacia la matemática de las magnitudes fue la aparición en 1637 de la geometría de Descartes, donde se establecían las bases de la llamada geometría analítica.

Es importante remarcar el hecho de que la geometría analítica se origino por la unión de la geometría, el álgebra y la idea de magnitud variable. El principal contenido geométrico de los comienzos de la geometría analítica fue la teoría de las secciones cónicas: elipse, hipérbola y parábola. Esta teoría fue desarrollada por los griegos, los resultados de Apolonio ya contenían en forma geométrica las ecuaciones de las secciones cónicas. La unión de este contenido geométrico con la forma algebraica, desarrollada después de la época griega, y con la idea de magnitud variable que surgió del estudio del movimiento, origino la geometría analítica.

Entre los griegos las secciones cónicas como en general toda la matemática era objeto de un interés puramente teórico y de especulación, pero en la época de Descartes tenían ya una gran importancia práctica para la astronomía, la mecánica y la tecnología. Kepler descubrió que los planetas giran alrededor del sol formando elipses, y Galileo estableció el hecho de que un cuerpo lanzado al aire se mueve según una parábola, como resultado de ello surgió la necesidad del cálculo de diversos parámetros referentes a las secciones cónicas, y fue el método de Descartes el que resolvió este problema. De esta forma el desarrollo procedente de la matemática preparo el camino para su método, y este, por su parte surgió de las insistentes demandas de la ciencia y la tecnología.

El siguiente paso decisivo en la matemática de las magnitudes variables es debido a Newton y Leibnitz que durante la segunda mitad del siglo XVII sientan las bases del cálculo diferencial e integral. Este fue el verdadero comienzo del análisis, puesto que el objeto de este cálculo son las propiedades de las funciones mismas, distinto del objeto de la geometría analítica, que son las figuras geométricas.

En el cuarto periodo que va desde principios del siglo XIX hasta la actualidad, se han retomado teorías y leyes matemáticas establecidas anteriormente, con la finalidad de trasladar sus aportes a otras ciencias.³

³ BELLET, E., *Historia de las Matemáticas*, Ed. FCE, México, 1994. p.p. 26-32.

De esta manera, al conocer y comprender la historia de las matemáticas, así como su utilidad, consideramos sumamente importante incorporar desde el primer grado de primaria la enseñanza de dichos aspectos, para así construir una aceptable perspectiva y actitud de las matemáticas, y fomentar un espíritu científico en las generaciones futuras. Cabe mencionar la importancia que tiene la adecuación por parte del docente de la historia de las matemáticas hacia los niños de esta edad, para lograr una óptima aprehensión.

1.3 IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS

Es comúnmente aceptado el valor formativo del aprendizaje de las matemáticas, en especial sí en su enseñanza se fomentan distintas formas de actividad netamente matemática, es decir, operaciones aritméticas. Dicha actividad no solo contribuye a la adquisición de un razonamiento lógico, sino que colabora positivamente en muchos otros aspectos intelectuales, como la intuición, la creatividad y la objetividad.

También es innegable que el aprendizaje de las matemáticas presupone la adquisición de un conjunto de instrumentos para explorar la realidad, representarla, explicarla y predecirla. Su conocimiento a nivel elemental es imprescindible incluso para poder desenvolverse en la sociedad actual, y no solamente por su evidente necesidad para comprar, vender y medir en los intercambios comerciales, sino también en relación con las noticias económicas y estadísticas que emiten los medios de comunicación, y que es preciso saber interpretar para tener un conocimiento adecuado de la realidad social.

Es evidente asimismo que las matemáticas suministran una valiosa herramienta para poder abordar otras materias, por lo que asumen el carácter de ciencia básica. Esto es debido, a parte de la necesidad de poseer conocimientos mínimos para estudiar física, química, biología, economía, entre otras, porque el aprendizaje de las matemáticas proporciona esquemas mentales idóneos para el trabajo intelectual en general.

La importancia de la enseñanza y aprendizaje matemático, se deriva fundamentalmente, de su carácter deductivo, con ello el alumno adquiere una disciplina mental capaz de analizar y deducir, propia del razonamiento lógico; el cual se puede definir como el “ensayo simbólico de soluciones, o como el manejo de

conceptos, lo que implica necesariamente, una habilidad taxonómica o clasificatoria”⁴.

Se llama pensamiento reflexivo aquel que está basado en el raciocinio, en la indagación y observación de hechos reales, en la selección de argumentos, hipótesis, resolución de situaciones problemáticas y aplicación de las conclusiones obtenidas. Debe tenerse en cuenta que este tipo de razonamiento es de aplicación frecuente en las ciencias, en la técnica y hasta en la vida diaria, aunque no siempre puede aplicarse en forma perfecta, es el modelo hacia el que tiende a acercarse todo razonamiento deductivo.

Las matemáticas contribuyen al desarrollo de la imaginación y la creatividad, debido a que la resolución de problemas, donde la intuición y la imaginación deben actuar para pasar de lo general y abstracto de las fórmulas y proposiciones, a lo concreto de las condiciones, evidentemente ejercita la creatividad y la imaginación. Dicha cualidad es mayor si se trata de resolver un problema por esfuerzo propio, que si se remite a imitar lo que hace su profesor en un caso similar, utilizando teorías y técnicas memorizadas automáticamente, lo cual no desarrolla el espíritu crítico ni la capacidad de raciocinio original.

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas contribuye a una valoración positiva del estudio y a la creación de hábitos del trabajo. En efecto, el alumno, con la ayuda del profesor, debe constatar que el aprendizaje de las matemáticas, es resultado de una dedicación constante y perseverante, las matemáticas podrán contribuir entonces a una consideración adecuada del esfuerzo humano, tanto individual como colectivo, a la aceptación de los propios errores y limitaciones, así como a la confianza en sus propias capacidades.

⁴ SKEMP R., *Psicología del aprendizaje de las matemáticas*, Ediciones Morata. Madrid, 1993. p. 42

Pero el hecho es que el crecimiento se logra y que, en consecuencia, se tiene la impresión de que se puede lograr continuamente, de que realmente se puede abordar problemas desconocidos y tratar de encontrar nuevas formas de solución.

Podemos darnos cuenta de que sin las matemáticas ningún individuo podría organizar su vida diaria, tomando en cuenta que dentro de nuestra sociedad todo se rige con números, cantidades, distancias entre otras, por tal motivo debe el niño conocer la utilidad e importancia de las matemáticas y saber que sin ellas no existiría todo el desarrollo científico y tecnológico que ha logrado la humanidad hasta nuestros días.

Por lo anterior, es conveniente la planificación de la enseñanza de las matemáticas, desde los primeros años de vida, por ser la causa de los futuros efectos, ya que las matemáticas contribuyen a la formación integral del individuo desde diferentes aspectos como el intelectual, por desarrollar la lógica, la abstracción, el pensamiento inductivo, deductivo y la creatividad. En el aspecto cultural por su historia y su aportación al desarrollo social y por último el aspecto recreativo, por el interés que suscitan ciertas paradojas, rompecabezas y problemas.

En primer grado, las matemáticas contribuyen específicamente a desarrollar el sentido estético, en cuanto a la belleza de las formas y su proporción mediante la elaboración de figuras, desarrolla la creatividad a través de problemas, donde los conocimientos para aplicar son sencillos, cuya solución no es necesaria o única y se puede llegar a ella de diversas formas. Introduce gradualmente a la idea de demostración, presentando al alumno una situación para que busque regularidades o relaciones e intente justificarlas, así también, la geometría desarrolla el espíritu lúdico, con los rompecabezas y juegos matemáticos, utilizando estrategias de ensayo y error.

Estos aspectos abordados de manera consciente por parte del docente, son indispensables para el desarrollo de habilidades psicológicas y cognitivas del

alumno, que posteriormente servirán de base a otros conocimientos y sobre todo para constituir una condición humana más consciente.

1.4 PERSPECTIVA HACIA LAS MATEMÁTICAS

El año 2000 fue designado por la UNESCO como el año mundial de las matemáticas, es muy probable que de esta manera se haya querido reconocer la importancia de este saber en el desarrollo cultural y social de la humanidad; sin embargo, la creciente importancia de esta materia en todas las áreas del conocimiento, va acompañada, frecuentemente de una perspectiva negativa por parte de los alumnos que tienen que estudiarla. Así los profesores comprueban este fenómeno como uno de los principales problemas que encuentran en la enseñanza de las matemáticas, obteniendo como consecuencia una inadaptación en esta área.

Algunos investigadores señalan que “se produce un bloqueo emocional o “barrera psicológica” entre el estudiante y las matemáticas”⁵, la falta de un adecuado bagaje matemático previo puede ser la causa de este proceso, sin embargo este hecho no se reduce únicamente a quienes tienen cierta dificultad con las matemáticas. El no conocer la relevancia de la materia para sus vidas o la amenaza afectiva adquirida en los cursos que realizaron son otros de los factores que se atribuyen para explicar esta reacción emocional negativa que afectará no solo el logro presente, sino también, a la utilización de este conocimiento en su futura vida escolar y profesional.

Debido a lo anterior, favorecer el desarrollo de actividades positivas hacia las matemáticas, desde los primeros años, ha de convertirse en uno de los objetivos fundamentales del profesor, ya que “las actitudes pueden considerarse uno de los aspectos psicológicos más importantes y que han alcanzado una mayor difusión tanto en el área académica como extra-académica”⁶

Citando a Allport, concebimos a las actitudes como, “un estado mental y nervioso de disposición, adquirido a través de la experiencia, que ejerce una influencia directiva o

⁵ HOPE K. , *Manual Práctico de estadística avanzada. Aplicaciones a las Ciencias Médicas*, Ed. Trillas, México, 1970, p. 68.

⁶ SKELME P. R. , *Psicología del Aprendizaje de las Matemáticas*, Ediciones Morata, Madrid, 1993, p.70.

dinámica sobre las respuestas del individuo⁷. Esta definición pone énfasis en que las actitudes son disposiciones de comportamiento, por lo tanto, no conductas actuales y además, predisposiciones habituales que tienen un fundamento fisiológico en conexiones nerviosas determinadas y que se adquieren por experiencia, creencias, sentimientos y predisposiciones comporta mentales, es decir, constan de tres componentes, cognitivo, afectivo y comportamental.

Con respecto al área educativa, el tema de las actitudes ha sido una constante, ya que se establece como objetivo básico, la formación de éstas, es decir, el perfeccionamiento de la persona como ser individual y social, y debido a que los dos ámbitos están presentes en el complejo actitudinal, ambos elementos, actitudes y educación, están relacionados. Además la relación actitudes- educación no va en un único sentido, sino que es bidireccional. Las actitudes influyen en el Proceso Enseñanza Aprendizaje y a su vez, la educación tiene un amplio poder sobre ellas. Así, se aprende mejor aquello que coincide o es congruente con nuestras propias actitudes o lo que produce mayor agrado y una educación adecuada puede mejorar las actitudes de los estudiantes ante un área determinada.

Es sabido, que los estudios e investigaciones que se realizan en el área educativa tienden a centrarse más en factores externos de la misma, que en los internos, por lo que muy pocas veces se ha analizado de manera sistemática el influjo de las actitudes en el aprendizaje o el poder que tiene la educación en la formación y cambio de las mismas.

En cuanto a nuestra investigación, se analiza la influencia de las actitudes hacia el aprendizaje de las matemáticas, ya que un estudiante con actitudes positivas hacia esta materia, puede obtener un mayor logro académico que otro que haya desarrollado actitudes negativas hacia ellas. Es conveniente conocer su efecto para poder entender reacciones futuras del alumno e intervenir adecuadamente ante ellas, debido a que las actitudes hacia las matemáticas surgen desde edades muy

⁷ *Ibidem*, p. 79.

tempranas, si bien tienden a ser favorables en un principio, la evolución negativa que se produce a lo largo del tiempo y la persistencia de este matiz desfavorable son características específicas de una perspectiva errónea generacional de las matemáticas.

Una de las actitudes negativas que altera el proceso de aprendizaje de las matemáticas es llamada ansiedad, existen diferentes definiciones que coinciden en concebirla como un miedo o fobia hacia esta disciplina, se cree que este temor inhibe el éxito de la persona en situaciones que, ya sea formal o informalmente, requieren la utilización de esta área de conocimiento.

La ansiedad hacia las matemáticas se presenta como una “conducta neurótica caracterizada por un miedo excesivo a cometer faltas, in pánico importante cuando falla la memoria y una ignorancia sobre como persistir en la resolución de problemas”⁸. Al ser una conducta neurótica se asocia a una disminución en el grado de atención, a la interferencia en la obtención de información desde la memoria y a una menor eficacia en el razonamiento.

Siempre que se analizan las causas que influyen en el proceso de aprendizaje de un área determinada del conocimiento, uno de los elementos indispensables a investigar, prioritariamente, es el método de enseñanza utilizado. Así, no es de extrañar que al estudiar el fenómeno de la ansiedad hacia las matemáticas una de las primeras causas que se presenta para explicar este hecho sea la falta de propiedad del modelo usado para la transmisión de esta materia.

Otro factor que conlleva a la ansiedad se produce por la ausencia de una base suficiente de conocimiento o por la carencia de un esquema para aplicar en las situaciones de resolución de problemas.

⁸ ESCAMEZ J. *La enseñanza de Actividades y Valores*, Ed. NAU. Valencia 1986 p. 32.

Los individuos que experimentan esta ansiedad son aquellos que sienten que no poseen el control ante las operaciones matemáticas, esta ansiedad debilitante parece estar asociada con la menor utilización de los medios necesarios para resolver los problemas y con un acceso más pobre a los conocimientos relevantes que previamente se habían almacenado en la memoria.

Una de las causas que pueden contribuir a la pasividad en el área de las matemáticas, es debido a que muchos estudiantes piensan que la capacidad para las matemáticas, es un elemento innato, si no se nace con él, es imposible adquirirlo a través de la educación. En este sentido, la baja autoestima que se produce en el alumno puede influir de forma importante y negativa en la posición que adopte ante las matemáticas, desarrolla una actitud pasiva que dificulta su aprendizaje.

También se puede presentar que los alumnos que comienzan sus estudios matemáticos, suelen encontrar un lenguaje lleno de ambigüedades, el problema, sin embargo, no es propiamente de las matemáticas, sino que se encuentra en la escasa atención que se presta a la iniciación y normas gramaticales.

Las matemáticas tienden a concebirse como una ciencia exacta, los alumnos, partiendo de esta concepción, se ven presionados a contestar de forma clara y precisa, cuando esto no es posible y encuentran aspectos en los que la ambigüedad tiene un papel fundamental, se presenta la ansiedad.

Para evitar y contrarrestar los efectos de posibles actitudes negativas hacia las matemáticas, es necesario que el docente considere y procure que todo alumno sea capaz de resolver problemas matemáticos, comunicarse matemáticamente, razonar matemáticamente, valorar las matemáticas y confiar en su propia capacidad en esta área. Dicho desarrollo, consideramos, depende en gran medida de la labor pedagógica, ya que de nosotros depende la integración de los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del alumno en la elaboración de programas y actividades, pretendiendo una unión complementaria entre los contenidos a enseñar y las

capacidades intelectuales y afectivas del alumno, para así lograr con mayor facilidad el aprendizaje.

Por ello, concebimos las actividades lúdicas, en específico el juego, como una forma de enseñar matemáticas de manera agradable y amena a los niños de primer grado, quienes comienzan su conocimiento en esta área, lo cual les facilitará su aprendizaje y conformará en ellos una actitud y concepto positivo de las matemáticas en los años posteriores, sobre todo porque el juego comprende las inquietudes y necesidades del alumno en esta etapa.

1.5 LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La preocupación que existe en todo el mundo, sobre todo en los países en vías de desarrollo, por la universalización de una educación primaria de calidad, se pone de manifiesto en el Programa Educativo Nacional, instituido a partir de 1993 hasta nuestros días, el cual procura desarrollar en el alumno una formación integral, ayudándolo a adquirir la comprensión, la habilidad, destreza y las aptitudes que contribuirán a ser de él un miembro activo de la sociedad.

Existe una conciencia creciente de que la educación primaria es un requisito esencial para el desarrollo equitativo; sin una base educativa mínima, un proceso de desarrollo centrado en el ser humano no puede implantarse ni sostenerse, ni pueden constituirse oportunidades reales de aprendizaje posterior. La educación primaria tiene varios propósitos de los cuales dos son esenciales: producir una población alfabeta que pueda enfrentar los problemas del hogar y el trabajo, y servir como base sobre la cual se construya el aprendizaje futuro.

“La educación primaria es el fundamento a partir del cual es posible enfrentarse a sociedades en rápidos procesos evolutivos y de cambio, así como a la era de la información”⁹. De esta forma, si bien el acceso a la escuela es importante, el mejoramiento de la educación primaria es fundamental.

Para lograrlo, la adecuación por parte del docente del diseño curricular toma gran importancia, ya que éste contiene los objetivos, contenidos, métodos y evaluaciones de los cuales dependerá el aprendizaje matemático de los alumnos.

Uno de los objetivos fundamentales de la educación primaria y específicamente en primer grado es el de construir en el sujeto la habilidad del lenguaje y pensamiento

⁹ SCHMELKES Sylvia, *La calidad en la Educación Primaria*, Ed. FCE, México 1996. p. 11

espacial y numérico para con ellos, aprehender y expresar la realidad con adecuada precisión, es decir, se contempla la importancia de promover un conocimiento funcional de la matemática y facilitar el desarrollo en los alumnos de estrategias de solución de situaciones concretas. Sin embargo, otro objetivo con posibilidades de complementar el anterior es el de crear actitudes críticas en el alumnado frente a las matemáticas.

El lenguaje matemático es un poderoso instrumento de comunicación, con el que se puede representar, explicar y hasta predecir la realidad de forma precisa, en el ámbito educativo, es necesaria una cuidadosa selección de temas a tratar en cada grado para que el alumno logre su aprendizaje; por ello es indispensable la intervención pedagógica para la organización y elaboración de los contenidos temáticos; donde los puntos más importantes a considerar son su coherente estructura y la existencia de estrategias o procedimientos generales que permitan abordar las temáticas del programa.

El diseño curricular en primer grado de primaria de matemáticas contempla seis bloques de contenidos, en cada bloque se especifican hechos, conceptos, principios, procedimientos y actitudes. Los bloques de contenido son; Los números, sus relaciones y sus operaciones; Medición, geometría; Procesos de cambio; Tratamiento de la información y Predicción y azar.

Los contenidos, de los bloques anteriores deberán presentarse en clase interrelacionados y nunca disociados entre sí, porque el aprendizaje de unos incide, perfecciona y complementa el de otros, su planteamiento será de forma cíclica en diversos niveles de complejidad creciente y los contenidos que se contemplan en un primer nivel serán previos para los siguientes.

De la misma manera que necesitamos contenidos de aprendizaje, también hacen falta procedimientos para evaluar cómo se ajustan a las características de los alumnos (intereses, conocimientos previos, etc.) y a la vez, su progreso, entendiendo

como evaluación específicamente en matemáticas; como un "conjunto de actuaciones mediante las cuales se reconocen las características de los estudiantes, se establece la ayuda necesaria para que puedan realizar su aprendizaje y se reacomodan las condiciones e intenciones educativas que posibilitan tal proceso"¹⁰. Dichos criterios de evaluación, tomados en cuenta para las diferentes unidades didácticas no sólo orientarán nuestra observación del proceso que siguen los alumnos, sino que constituyen una concreción de los tipos y grado de aprendizaje que se pretende lograr, precisando así el alcance de los objetivos.

La realización de los aspectos del diseño curricular antes mencionado, constituyen los ejes principales en la didáctica de las matemáticas, entendemos por didáctica la "teoría general de la enseñanza que se apoya en el estudio de una rama particular de la ciencia de la educación y las leyes generales en que se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje como fenómeno central de toda instrucción y educación"¹¹. Es decir, el conjunto de relaciones establecidas explícita o implícitamente entre un alumno o un grupo de alumnos, un cierto medio y un sistema educativo, representado por el profesor, con la finalidad de lograr que estos alumnos se apropien de un saber constituido o en vías de constitución.

Para lograrlo, el papel del docente es uno de los ejes principales, hoy día, visto como un profesional más, dedicado por su vocación a la formación de personalidades integrales, se le pide ser coherente en su discurso ante los sujetos del grupo con su actuación frente a él, capaz de ser hábil para observar los avances y los entorpecimientos en las tareas escolares, auspiciando la actividad del grupo en equipo, sin invalidar la individualidad, respetando los distintos papeles que se manifiestan en forma natural en cada uno de los grupos de trabajo y con la habilidad suficiente para saber mostrar lo que es en realidad el conocimiento con interés para todos y en forma tal que sea de fácil acceso, ayudando a eliminar entorpecimientos innecesarios y poniendo otros intencionadamente que lleven a la búsqueda de vías y

¹⁰ CASTRO Enrique., *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*, Ed. Síntesis de Educación. Madrid, 1998, p. 52.

¹¹ VALIENTE B. Santiago, , *Didáctica de las Matemáticas*, Ed. La Muralla . Madrid, 2000 p. 15.

procedimientos no sospechados por los alumnos, haciéndoles interactuar entorno a los convenios establecidos desde el primer contacto con ellos, respetando sus diversas y naturales personalidades y ayudando a que el proceso educativo sea siempre rico en contenidos y actividades.

Hacer suyo el concepto de que lo educativo es un acto de reflexión constante, de búsqueda de lo nuevo y aclaración de lo dudoso, evitando lo trivial, superfluo, que la actividad de aula está siempre llena de sorpresas que sean controlables y en constante búsqueda de lo desconocido, y que lo conocido no lo sea por repetición sino por convicción después de explorar lo que lo hace creíble y los caminos para hacerlo cierto, actuando así todos en equipo ante un mismo problema, intentando resolver una contradicción, aprendiendo el alumno del maestro y el maestro del alumno y ambos de la realidad, como única fuente de conocimiento seguro.

El hecho de aprender es un conjunto bien eslabonado de interacciones del sujeto sobre el objeto de estudio. No todo lo que se ve se conoce, no todo lo que se conoce es real, no todo lo real es accesible al entendimiento, a menos que se use un método y se tenga un propósito para aprehenderlo. Por ello es importante revisar día a día nuestras concepciones acerca de lo que entendemos por aprendizaje, enseñanza, docencia, didáctica, objetivos, métodos y evaluación.

Aprender que las técnicas son importantes, aunque es mucho más importante saber para que se van a utilizar y en función de qué. Al no tomar en consideración esto, se podrá caer en personas insensibles, acrílicas y, peor aún, ser manipulados. Cuando se habla de didáctica de los procesos educativos se infieren los usos de conocimientos teóricos, técnicos, instrumentales y analíticos ante los problemas que se quieren resolver en el entorno educativo.

Esto presupone un compromiso ante los medios y las teorías, dado que éstas tienen siempre una gran carga ideológica que se debe conocer. No hay imparcialidades, el papel del profesor se debe asumir con conciencia del compromiso al cual está a su

cargo. De esta manera se debe estar atentos a toda crítica, de lo contrario destruimos la posibilidad de ser algo entre los demás y que los demás sean ante nuestro criterio establecido. Esto no es un dogma, es claridad ante lo que pretendemos y así es posible una buena interacción entre el conocimiento teórico y la práctica docente.

Una educación acrítica e inconsciente de sus propósitos y posibilidades pueden dejar agobiados, frustrados y traducirse en agresiones y represiones, pues la realidad social y política tienen toda esta gama de sentimientos provocados por aspiraciones en choque permanente con los intereses en que se desarrollan todos los actores sociales.

Sin embargo, cuando somos capaces de enfrentar el aprendizaje de los conocimientos de tal manera que sean aprendidos, interesantes, novedosos, sugestivos y útiles para los alumnos, la enseñanza tendrá un significado real y objetivo, y así el que enseña aprende de su actividad escolar y por este acto es capaz de variar las prácticas docentes, convirtiéndose en un promotor de aprendizajes significativos.

La educación no es un mero acto de otorgamiento de conocimientos, es una actividad integral que lleva a provocar el desarrollo de capacidades, de habilidades y destrezas que llevan a la transformación del sujeto educante y del educador. Esta es la pareja dialéctica propia del proceso educativo: alumno-maestro, quienes interactúan con el conocimiento de la acción dialéctica sujeto-objeto en el proceso de la búsqueda de la realidad, comprendida como una aproximación progresiva hacia el objeto mediante la indagación y verificación de los hechos y las relaciones que se dan entre ellos.

La escuela es un centro de contradicciones entre el saber del maestro y su poder administrativo, apoyado en un discurso que tiene valor verbal e ideológico que entra en lucha contra el saber establecido y que se manifiesta como una lucha de

ideologías, mediante abstracciones teóricas y como ejercicio práctico cotidiano, que es, a la vez, un reflejo de las contradicciones que se dan en el entorno social.

Así como es deseable que el maestro muestre el conocimiento organizado, sistematizado, como una fina abstracción formal del objeto de conocimiento y de sus relaciones y propiedades, es deseable que tengan presentes, en el acto mismo de educar, el papel que juegan los conocimientos en la dinámica educativa, en el desarrollo de las ideas que se van elaborando, los juicios de valor ante los hechos y la participación comprometida ante los sucesos más determinantes de la sociedad en que se desenvuelven.

En el trabajo del aula el profesor tendrá que ser preferentemente precavido con los aspectos formales y del contenido, pues la mayoría de los primeros inciden en los segundos. No es gratuito que se esté insistiendo en la educación grupal como la mejor forma de educación, pues ella lleva a la posibilidad del trabajo en equipo y al individual simultáneamente, siendo éstas formas de trabajo las que permiten la cooperación y la competencia, la actividad crítica y su enriquecimiento cuando se confrontan con las de los demás alumnos.

Es indispensable promover las contradicciones didácticas y guiar al alumno en la búsqueda de lo nuevo y lo correcto, eliminando dogmas, prejuicios, supuestos e imposiciones, que llevan, como es sabido, a totalitarismos académicos, al predominio de unos sobre las posibilidades de desarrollo de otros y al conformismo, auspiciando la participación organizada y democrática y evitando que el alumno se pierda en discusiones inútiles, de acuerdo a su edad, e invitándolo a que actúe manipulando los objetos del conocimiento, pues los alumnos y específicamente los niños de primer nivel, aprenden, fundamentalmente, haciendo cosas, interactuando con los objetos.

A lo largo de este capítulo, conocimos la esencia, razón y concepto de las matemáticas, el cual es indispensable abordar dentro de la enseñanza de las mismas, ya que constituye el conocimiento elemental de toda formación matemática,

la cual, también debe comprender la historia de ésta, abordada en el segundo subtema, donde se observaron sus orígenes, desarrollo, así como su trascendencia en la evolución de la humanidad.

De dicha evolución, se hizo referencia, en el subcapítulo 1.3, de la importancia y utilidad de las matemáticas en todos los ámbitos de la sociedad, así como en los propios de nuestra vida cotidiana.

En el capítulo 1.4, conocimos la importancia de la forma y manejo de los contenidos matemáticos hacia los niños, así como de la enseñanza, ya que estos aspectos, influyen en gran medida sobre la afectividad del alumno, y esta a su vez contribuye al aprendizaje y perspectiva de las matemáticas. Por ello es indispensable tomar en cuenta, la integridad del alumno en su totalidad, esto queda reflejado en la elaboración del currículo, planes y programas, de los cuales depende en su mayoría el éxito del aprendizaje de las matemáticas en la educación primaria.

Para llevarse a cabo, es indispensable conocer ampliamente las capacidades y el desarrollo del alumno, para poder descubrir en él, conocimientos de acuerdo a su nivel. Dichos fundamentos serán abordados en el capítulo siguiente.

CAPITULO II

“UBICACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS EN EL DESARROLLO DEL NIÑO”

Para impartir una enseñanza con resultados significativos en el alumno, es indispensable el conocer los diferentes aspectos del alumno, que colaboran en el proceso de aprendizaje, así como su desarrollo y funcionamiento, para proporcionar de acuerdo a su edad y capacidades, los contenidos adecuados para lograr una óptima aprehensión de estos.

Consideramos los factores cognitivo, afectivo y psicomotor, fundamentales a desarrollar y potencializar en el niño para un aprendizaje permanente y significativo de las matemáticas.

2.1 FACTOR COGNITIVO

Los niños en su desarrollo van adquiriendo una serie de conquistas, como la capacidad de hablar, de leer, de calcular y de razonar de manera abstracta, comprender cómo se producen estos logros e intentar discriminar hasta que punto el avance que estamos observando es resultado de un cambio evolutivo o de un cambio educativo, es un tema que ha interesado profundamente a los psicólogos del desarrollo y a los profesionales de la educación.

Consideramos que dada la estrecha relación entre uno y otro tipo de cambio, resulta conveniente presentar los principales intentos de descripción y explicación del funcionamiento del desarrollo del pensamiento infantil, como fundamento de éste hacia una enseñanza acorde al nivel y capacidad cognitiva del alumno, para así propiciar un mejor aprendizaje,"ya que el problema central de las matemáticas, consiste en ajustar recíprocamente las estructuras cognitivas propias de la

inteligencia con el programa o los métodos relativos a los campos matemáticos enseñados”¹²

Tomaremos como marco de referencia el modelo del proceso cognitivo de Jean Piaget, ya que coincidimos que para la construcción del aprendizaje “el interés y el esfuerzo activo van de la mano y que la actividad entrena al pensamiento”¹³. Por ello consideramos de suma importancia adecuar la didáctica de las matemáticas a tales principios, es decir, presentar o reforzar en los niños los contenidos matemáticos de forma figurativa, a través del juego, con situaciones, objetos o materiales reales que despierten su interés.

La actividad, será la constante de todo tipo de aprendizaje, desde el que tiene lugar en la etapa sensomotriz hasta el que culmina con las operaciones formales. En cualquier caso, los contenidos figurativos pueden ser adquiridos mediante observación o recepción, pero los aspectos operativos del pensamiento solo se configuran a partir de las acciones y de la coordinación de las mismas, son estos aspectos operativos los que caracterizan los niveles superiores del pensamiento, de la conducta intelectual del hombre.

Dicha actividad o experiencia con el medio, tiene la posibilidad de presentarse en diversas formas; tales como el ejercicio, la experiencia física y la experiencia lógico-matemática. El ejercicio es un tipo de aprendizaje por continuidad que no exige refuerzo, se le puede considerar activado por el propio niño antes que por estímulos ambientales. Experiencia física, se refiere al proceso de aprender las propiedades de los objetos, por lo general, mediante su manipulación, es el proceso por el cual el niño aprende que los metales son más pesados que la madera o el plástico.

Gracias a este proceso, se obtiene la información necesaria para resolver problemas más abstractos, permitir que el niño aprenda por medio de la experiencia física

¹² PIAGET, Jean, *Psicología y Pedagogía*, Ed. Ariel. Barcelona. 1981. p. 68.

¹³ *Ibidem*, *Psicología del Niño*, Ed. Morata. Madrid, 1970, p. 24.

directa y no estructurada que tiene de los elementos de un problema, constituye la estrategia del aprendizaje por descubrimiento. "El conocimiento lógico matemático es el conocimiento construido mediante la reflexión acerca de las experiencias mediante la reflexión acerca de las experiencias con los objetos y los acontecimientos".¹⁴

Es decir, el conocimiento lógico matemático sólo puede desarrollarse si el niño tiene contacto con los objetos; el niño inventa el conocimiento lógico matemático, este a diferencia del conocimiento físico no está implícito en el objeto, sino que se construye a partir de los actos y reflexión del niño con los objetos, los que solo sirven como medio que permite la realización de la construcción.

Los conocimientos numéricos son ejercicios de conocimiento lógico matemático. Todos hemos presenciado situaciones en las que los niños juegan con conjuntos de objetos, por ejemplo, cuando una pequeña juega con un conjunto de once monedas, las coloca en fila y las cuenta, hay once. Hace un círculo con ellas y las vuelve a contar, siguen siendo once. Las reúne y cuenta otra vez; son once monedas.

Por medio de muchas experiencias, activas como estas, los niños desarrollan con el tipo, el concepto o regla de que el número de elementos de un conjunto sigue siendo el mismo, a pesar de la disposición individual de los elementos, es decir, la suma es independiente del orden. Esta es una invención del conocimiento lógico matemático.

En el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la naturaleza de los objetos no es pertinente, sólo es importante que el niño manipule conjuntos de objetos. A medida que las experiencias se repiten, en ambientes distintos y con materiales diferentes, los conceptos se refuerzan. De esta manera el conocimiento lógico matemático no se adquiere mediante la lectura o escuchando, sino a partir de las acciones con los objetos.

¹⁴ GALLAGHER, J., *La Teoría del Aprendizaje de Piaget*, Editado por Gallagher J., Nueva York, 1981 p.22.

Según Piaget, la experiencia que el niño tiene con estos tipos de actividad, interactúa con la secuencia maduracional de desarrollo del cerebro y da origen a una plena realización de las aptitudes cognitivas. Cabe mencionar que la experiencia lógica matemática es un proceso interno de abstracción resultante de el ejercicio y la experiencia física, lo cual llevado a la practica educativa, se constituye con la propuesta de la presente investigación, es decir, la enseñanza de las matemáticas a través de actividades lúdicas.

En la teoría de Piaget, el aprendizaje por experiencia conlleva el mecanismo de equilibración, que a su juicio constituye el factor fundamental del desarrollo y es necesario para coordinar la maduración y la experiencia física del ambiente. Es un proceso progresivo, autorregulado, que posee adecuadas propiedades motivacionales. La equilibración es el proceso responsable del desarrollo intelectual en todas las etapas de la maduración y es el mecanismo por cuyo efecto un niño actúa en respuesta a situaciones o estímulos que desconforman los esquemas internos existentes (estructuras cognitivas, o conocimientos, que filtran y procesan las percepciones entrantes).

La desconfirmación, o desequilibración, deja al niño en estado de desequilibrio y le proporciona el motivo para reestructurar sus esquemas. Los nuevos esquemas pueden aportar nuevas aptitudes intelectuales cualitativamente distintas de las aptitudes anteriores. El avance de una etapa del desarrollo a la siguiente es definido por los nuevos esquemas adquiridos en esa forma, es decir, como resultado de una desequilibración y del proceso de equilibración.

Para entender cómo se produce el desequilibrio, es necesario comprender otros dos términos de Piaget: asimilación, entendida como el establecimiento de datos nuevos en esquemas anteriores, y acomodación, es decir, la reestructuración de los esquemas de manera que formen esquemas absolutamente nuevos. La asimilación consiste en el proceso normal por el cual un individuo integra datos nuevos al

aprendizaje anterior, Piaget considera que las nuevas percepciones se presentan dentro de un marco de una estructura válida preexistente. El niño desarrolla categorías cognitivas o esquemas, donde almacena información nueva. Cuando algún dato no logra establecerse en los esquemas existentes, es preciso crear otros nuevos. La acomodación es el proceso de alterar las categorías básicas del pensamiento, o de modificar alguna actividad, debido a las demandas ambientales, y el resultado final de esa alteración, es la equilibración, que por lo general conduce a una mejor adaptación al medio.

Así, al sugerir que los procesos de aprendizaje, percepción y pensamiento presentan cambios cualitativos como consecuencia de la interacción entre desarrollo y experiencia. Los principios de organización interna, propuestos por Piaget o esquemas, cambian en función de la maduración y la experiencia y se convierten en nuevas estructuras cognitivas o reglas para el procesamiento de la información. Sólo las funciones como la equilibración, acomodación y asimilación, siguen actuando durante todo el desarrollo infantil.

Conociendo el proceso de desarrollo del niño, constituido por los tres elementos mencionados anteriormente, es necesario ubicarlo dentro del desarrollo del niño de entre seis y siete años, siguiendo los principios de Piaget, ya que se encuentra en la etapa preoperacional, la cual se divide en fase preoperacional e intuitiva. La primera se ubica en niños de 2 a 4 años, quienes presentan una elaboración aumentada de las habilidades representacionales en la infancia, en este momento, se observa que el niño utiliza un estímulo individual, como la palabra para representar los objetos e individuos de su ambiente. Durante esta fase el niño empieza a usar el lenguaje como un medio primario, habilidad que aumenta fijándose durante la fase posterior.

En la fase intuitiva, que comprende a niños de 4 a 7 años, el habla es más social, menos egocéntrica, el niño tiene una presión intuitiva de conceptos lógicos en algunas áreas. Sin embargo, hay una tendencia para enfocar la atención sobre el aspecto de un objeto, ignorando otros.

Es durante los años preescolares en que el niño inicia su etapa intuitiva del periodo pre conceptual donde ellos revelan cierta comprensión de conceptos numéricos. Durante este periodo pre operacional se ubican dos momentos y Piaget los clasifica como egocentrismo y preconceptos.

El egocentrismo se caracteriza por las dificultades que tiene el niño para comunicarse con otros. Se ubica en el centro de toda situación, pensando que todo gira en torno a él. aquí opera principalmente el proceso de asimilación y en menor grado el proceso de acomodación. Se presenta a la edad de 2 a 3 años.

En el momento de preconceptos, a pesar de que el niño tiene la permanencia del objeto y hace ciertas tareas de clasificación, donde utiliza sólo una dimensión, es incapaz de coordinar dos o más dimensiones.

La etapa preoperatoria se caracteriza por la aparición de acciones internas que son reversibles, en el sentido de que el niño puede pensar en una acción, o verla, y a continuación pensar en lo que ocurrirá si esa misma acción fuera anulada. Este aprendizaje puede lograrse por medio de mecanismos cognitivos aunque de tipo primitivo, ya que este pensamiento es característico de este periodo, el cual constituye una preparación para la siguiente etapa.

Para Piaget, los niños de esta etapa se caracterizan por estar sumamente influidos por las propiedades sensoriales y perceptuales de los acontecimientos que los rodean. Aceptan que las cosas son como se las presentan, no pueden ejecutar las transformaciones mentales, tan características del pensamiento de los niños de la etapa operacional, así como de los adultos, lo que permite que los datos perceptuales dominen su pensamiento en mucho mayor grado.

Por tal motivo, la enseñanza que se imparte a los niños de este periodo, específicamente en primer grado debe brindarles la oportunidad de tener contacto

directo con estímulos de tipo perceptual y sensorial, sobre todo en el área de las matemáticas, la cual es una ciencia que por su naturaleza abstracta, conlleva en su mayoría, un alto grado de dificultad, en su comprensión, en los alumnos que aunado a su edad, empiezan el contacto con las matemáticas de manera formal.

Consideramos que el aprendizaje y reforzamiento de las matemáticas, apoyado por las actividades lúdicas y específicamente a través del juego, el cual implica tener un mayor contacto con su ambiente, situaciones reales, objetos o materiales, ya que despertará en el niño un interés, propiciando una aprehensión con mayor permanencia y por lo tanto reforzando y renovando sus estructuras cognitivas, al mismo tiempo que se estará preparando o familiarizando al niño con la siguiente etapa.

A pesar de lo anterior, el Sistema Educativo basa su enseñanza, casi exclusivamente en la verbalización de temas, lo cual, "no garantiza la comprensión, ni se puede decir que la comprensión depende de la verbalización. Siendo así un modo de enseñanza, puramente verbal, está condenado a fracasar, sobre todo cuando se enseñan nuevos conceptos que exigen la reorganización de las estructuras del pensamiento"¹⁵. Por el contrario, las representaciones o concretas de los conocimientos matemáticos, aportan una respuesta directa a los niños sobre la corrección de sus intentos de comprensión.

La necesidad e importancia de conocer el funcionamiento de ésta etapa es crucial para establecer una relación entre este y los métodos de enseñanza del sistema educativo, y de esta manera adecuar dicha relación al proceso de enseñanza aprendizaje en el aula, comenzando con la participación directa del docente quien tiene la opción de impartir su clase de forma estimulante para comprometer la motivación intrínsecamente de sus alumnos, una estrategia adecuada en el área de las matemáticas sería su presentación de manera sensorial y perceptual, a través del juego con el apoyo de materiales didácticos.

¹⁵ Piaget Jean, *La enseñanza de las matemáticas*, Ediciones Aguilar, Madrid, 1968, p. 12.

2.2 FACTOR AFECTIVO

La disciplina de las matemáticas está sufriendo profundos cambios en el ámbito educativo, así como su enseñanza y aprendizaje, el cual se evalúa por los logros académicos de los aspectos cognitivos, sin reconocer la gran influencia que tiene sobre él, la dimensión afectiva del individuo, la cual determina, en gran medida la calidad del aprendizaje. Confirmamos que “la vida afectiva y la vida cognoscitiva son inseparables. No se podría razonar, incluso e matemáticas puras, sin experimentar sentimientos y, a la inversa, no existen afecciones que no se hallen acompañadas de un mínimo de comprensión o de discriminación”¹⁶

Comprendemos la afectividad como un “extenso rango de sentimientos y humores (estados de ánimo) que son generalmente considerados como algo diferente de la pura cognición, e incluye como descriptores específicos las actitudes, creencias y emociones”¹⁷

Las creencias son un componente del conocimiento subjetivo implícito del individuo en el caso de las matemáticas, la enseñanza y aprendizaje de dicho conocimiento está basado en la experiencia. Recae directamente sobre el concepto de sí mismo como estudiante y su relación con la matemática, influyendo en su confianza y en la atribución causal de su éxito o fracaso escolar.

Entendemos la actitud como una “predisposición evaluativo, positiva o negativa, que determina las intenciones personales en influye en el comportamiento”¹⁸. Consta de tres componentes: una cognitiva que se manifiesta en las creencias subyacentes a dicha actitud, una componente afectiva que se manifiesta en sentimientos de aceptación o de rechazo de la tarea o de la materia y un componente intencional o de tendencia a un cierto tipo de comportamiento. En los alumnos, pueden

¹⁶ *Ibidem*, *Sels Estudios de Psicología*, Ed. Seix Barral, Barcelona, 1975, p. 16.

¹⁷ ALONSO, Palacios Ma. Teresa, *La Afectividad en el niño*, Ed. Trillas, México, 2001, p. 11

¹⁸ *Ibidem*. p.25

distinguirse actitudes hacia las matemáticas y actitudes matemáticas, las primeras se refieren a la valoración, aprecio, interés, aprendizaje, satisfacción y curiosidad de esta disciplina.

Las actitudes matemáticas, por el contrario, tienen un carácter marcadamente cognitivo y se refieren al modo de utilizar capacidades generales como la flexibilidad de pensamiento, la apertura mental, el espíritu crítico y la objetividad, capacidades importantes en el trabajo matemático. Debido a su marcado carácter cognitivo, para que estos componentes puedan ser considerados totalmente como actitudes hay que tener en cuenta la dimensión afectiva que debe caracterizarlos, es decir, distinguir entre lo que un sujeto es capaz de hacer (capacidad) y lo que prefiere hacer (actitud).

Las emociones "son respuestas organizadas a un suceso, interno o externo, que tiene una carga de significado positiva o negativa para el individuo"¹⁹, dicha valoración depende de la percepción o discrepancia cognitiva del acontecimiento, en la que las expectativas del sujeto se infringen, tales expectativas son el reflejo de las creencias de los estudiantes acerca de su concepto de las matemáticas, de sí mismos y acerca de su desempeño como estudiantes.

Las tres características de la afectividad mencionadas (actitudes, creencias y emociones) son factores que tienen gran impacto en la forma en que los alumnos aprenden y utilizan las matemáticas, ya que los afectos establecen el contexto personal dentro del cual interactúan los recursos, estrategias y el control o dominio de las matemáticas. La afectividad influye en la estructura del autoconcepto como aprendiz, así como en sus relaciones interpersonales en el aula. La conexión que se establece entre afectividad y aprendizaje es cíclica, de una parte, la experiencia que tiene el estudiante al aprender matemáticas le provoca distintas reacciones e influye en la formación de sus creencias. Por otra, las creencias que sostiene el sujeto, tienen una consecuencia directa en su comportamiento en situaciones de

¹⁹ GÓMEZ Chacón, *Matemáticas y Contexto*, Edit. Narcea, Madrid, 1998, p. 39.

aprendizaje y en su capacidad para aprender, es decir, el estudiante al aprender matemáticas, recibe continuos estímulos asociados con las matemáticas que le generan cierta tensión, ante ellos reacciona de forma positiva o negativa. Esta reacción está condicionada por sus creencias acerca de las matemáticas y de sí mismo. Si el individuo se encuentra con situaciones similares repetidamente, produciéndose la misma clase de reacciones afectivas, entonces la activación de la reacción emocional, puede ser automatizada y se refleja en actitudes, éstas influyen en las creencias y colaboran a su formación.

De la relación entre cognición y efectividad, pueden resultar emociones negativas como el desconcierto, aburrimiento, prisa, bloqueos, tensión, indiferencia, desesperación, al igual que emociones positivas como ánimo, confianza, diversión, satisfacción, tranquilidad y curiosidad.

El desconcierto en los estudiantes aparece como un momento de perturbación del orden o en la resolución de problemas, es un momento de conflicto cognitivo. Se trata de una situación de desconcierto, en la que se produce un desacoplamiento entre una cuestión a resolver y la forma correcta de hacerlo, sin tener los conocimientos necesarios, como es el caso de un cuestionamiento inesperado o aparentemente contradictorio.

El aburrimiento es un estado emocional que se produce en los alumnos cuando estos no le encuentran sentido a una actividad que requiere un esfuerzo mayor. Surge cuando el niño está cansado o no sabe abordar la tarea, en ambos casos produce desaliento, la reacción principal de manifiesto es la distracción con los compañeros u objetos, en algunos casos el aburrimiento, aparece asociado de actividades agresivas y de fastidio.

La prisa se presenta, cuando los alumnos pretenden ejecutar una operación con demasiada prisa, es un estado en el que se intentan apresurar las ideas, de

precipitación de decisiones y de aceleración, inhibiendo la correcta percepción, comprensión o solución de problemas.

El bloqueo se manifiesta cuando se revisa un proceso sin éxito y el afecto provoca que la información no esté disponible de forma inmediata al sujeto. El desánimo y la frustración disminuyen el progreso. Es un momento de fuerte confusión, tan paralizante que dificulta una nueva incorporación a la actividad.

Surge en momentos en los que el niño es incapaz de articular sus conocimientos con la cuestión de resolver o cuando no hay una comprensión del problema, esta emoción los niños, la manifiestan quedándose paralizados, inmobilizados, provocando desesperación y rechazo de la actividad.

Se evidencia la desesperación como un estado de desilusión, de desconfianza en la propia capacidad, de desaliento, desengaño, pesimismo e impaciencia por no saber abordar la problemática y por ende su solución. Se observa en el niño una necesidad de evadir la situación que considera insoportable. Se manifiesta de diversos modos, como tirar el libro o cuaderno, lanzar los lápices, negarse a recibir ayuda o desviar su mirada hacia un punto diferente del que se está trabajando. La respuesta menos favorable por parte del profesor ante esta situación es suministrar un soporte en el que el niño que está resolviendo, lo haga basado en elemento de autoridad, el niño tratará de eliminar su ansiedad y desesperación mediante la conformidad, adivinando la respuesta deseada, sin tener un razonamiento.

Muestran indiferencia, los alumnos que no sienten inclinación ni repugnancia respecto a la actividad que se está realizando, provocando un distanciamiento, apatía, desinterés, inercia, pasividad y desafecto hacia las matemáticas.

En cuanto a las emociones positivas, el ánimo se presenta cuando el niño disfruta con la actividad, surge en los casos en que ejerce control sobre lo que se debe hacer, ya sea por el dominio de los procedimientos o por la posesión de los

conocimientos necesarios para resolver el problema. Esta emoción va unida a una actividad cognitiva dinámica, la atención está concentrada en el problema, lo que se sabe y lo que se quiere, aparece claramente formulado, esto indica un compromiso con el problema. El niño acepta como reto lo propuesto y le produce diversión, el estímulo que se sigue al éxito obtenido, conlleva a la aplicación continua del método satisfactorio. Esta emoción se manifiesta en diversas reacciones como: silbar, alboroto, mostrarse alegre, cantar, comunicar a otro compañero lo que se sabe, entusiasta y optimista.

Surge confianza cuando existe seguridad de sus conocimientos, experimentan control de la situación y están familiarizados con el procedimiento de resolución del problema. Entonces experimentan confianza y certeza de que llegarán a la solución y se presentan manifestaciones externas de tranquilidad y serenidad, aunque en algunos casos, conocer cómo se resuelve el problema produce conductas de descuido.

La diversión se manifiesta como placer, alegría, gusto por la resolución de problemas, momento de expansión, distracción, entretenimiento o desenfado. Aparece cuando el niño disfruta la actividad que se está realizando.

Los niños demuestran satisfacción, al interesarse al máximo y comprender lo expuesto por su profesor, al no requerir ayuda en la resolución de un problema, al dominar los procedimientos correctos, experimentando con ello una gran satisfacción, placer y gozo al ejecutar una tarea.

La tranquilidad es un sentimiento que emerge cuando el niño controla el problema, hay ausencia de prisas y nervios, se está trabajando con serenidad, paciencia, se resuelve el problema con calma.

La curiosidad se manifiesta con deseos de saber averiguar, indagar qué es lo que se está planteando en el problema y buscar una posible solución. Son momentos que se

ha tratado de entender, deducir, comprender, explicar, ocasiones de ensayo, de estrategias o herramientas, en ellos el niño se muestra en vigilancia.

Las emociones anteriormente descritas, positivas y negativas, son inevitables, ya que son propias del estado anímico del niño. Para un óptimo desarrollo de la dimensión afectiva en el aula se requiere adecuar las situaciones que permitan descubrir y liberar limitativas creencias del alumnado, incorporar la experiencia y estimar la emoción y el afecto como transmisor del conocimiento matemático. Todo ello, corresponde y depende, en gran medida, de la formación en aspectos matemáticos y didácticos, por parte del profesor, así como la realización de experiencias en el aula que contribuyan al desarrollo de los afectos.

También es importante que dentro del currículo, se considere y aborde la influencia de los factores afectivos y creencias acerca de la naturaleza de las matemáticas, la visualización de las matemáticas como conocimiento cultural, el auto concepto del alumno como aprendiz de matemáticas y sobre todo la interacción entre cognición y afectividad, debido a que la enseñanza y el aprendizaje no se presentan en un ámbito aislado y neutral, sino que depende del contexto en el que se enseña y del comportamiento de las personas participantes, donde el profesor constituye un posible modelo de actuación, principalmente en el ámbito de la formación de actitudes y en el de la resolución de problemas. De ahí la importancia de las decisiones y actitudes del profesor hacia los alumnos, ya que traducen sus ideas acerca de qué son, para qué sirven y cómo se aprenden las matemáticas.

El docente tiene que tomar conciencia de los continuos mensajes que los estudiantes reciben sobre el conocimiento de las matemáticas y el significado social de su aprendizaje, es necesario comenzar el planteamiento de metas afectivas desde el aula, por ejemplo, generar problemas o tareas a partir de la curiosidad de los alumnos, desarrollar su sentido de discernimiento sobre qué intuiciones son apropiadas, y enseñarles heurísticas que puedan utilizar cuando acontecen estas intuiciones.

La ansiedad, el miedo, el temor, la desesperación, son estados afectivos esencialmente indeseables, pero es necesario proporcionar y favorecer experiencias adecuadas y productivas en los alumnos, éstos, ocasionalmente, experimentarán dichas emociones y deberán aprender respuestas para esas emociones negativas, utilizándolas para transformar la dirección y calidad del afecto y experimentar emociones positivas, como la diversión, placer o satisfacción.

Es entonces, reto del docente irrumpir e interrumpir las emociones negativas, previo a la necesaria reconstrucción de la relación afectividad- cognición, que debe tener lugar para el aprendizaje del estudiante, a través de estrategias didácticas que favorezcan estos aspectos.

2.3 FACTOR PSICOMOTOR

La psicomotricidad, desde sus inicios, ha dirigido su atención a la intervención en las diferentes patologías que afectan al desarrollo del esquema corporal. Con la evolución sociocultural, el concepto de salud ha ido englobando a la prevención como factor cualitativo esencial en el desarrollo humano. De este modo, la función de estimulación y corrección ha dado paso al mejoramiento de las potencialidades humanas para interactuar y para adquirir aprendizajes, a través de la psicomotricidad.

“El término psicomotricidad, surgió para dar respuesta en un primer momento a las insuficiencias del rendimiento escolar y motor, y en un segundo momento, a las carencias de orden comunicativo, en general, ha estado formado por prácticas que han justificado su permanencia en la escuela por sus valores utilitarios de preparación y acondicionamiento hacia los aprendizajes escolares básicos”²⁰.

La psicomotricidad es la técnica que influye en el acto intencional o significativo, para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica, su objetivo, entonces, es aumentar la capacidad de interacción del sujeto con su entorno.

“La práctica psicomotriz como instrumento educativo se fundamenta en una serie de actitudes pedagógicas inspiradas en cinco teorías”:²¹

La pedagogía del éxito, en lo que se refiere a la organización de las actividades y actitudes a adoptar se parte de las capacidades de los niños, se les proponen actividades que son capacidades a realizar. Se valoran los éxitos, lo que estimula la realización de nuevas actividades, así como la confianza y la seguridad.

²⁰ BTRYANT J. Cratty. *Desarrollo perceptual y motor en los niños*, Ed. Paidós. Barcelona, 1990 p. 86.

²¹ *Ibidem*

La pedagogía centrada en el niño, en lo que se refiere a la motivación y los aspectos formales de la práctica se proponen actividades que gusten a los niños, que corresponden a sus deseos e intereses, se procura que el trabajo sea atractivo, alegre o bien, por la novedad o el material, dándoles la posibilidad de que sean creativos y responsables de su actividad.

La pedagogía de la comunicación, se refiere a la expresión verbal y no verbal de sus emociones, se ha de permitir y facilitar la expresión de los sentimientos de forma adecuada, con un trabajo de disponibilidad y aceptación por parte del docente. Para poder lograr planteamientos cognitivos, representativos, es preciso elaborar previamente planteamientos afectivos y simbólicos.

La pedagogía constructivista, se refiere a la forma en que se adquieren nuevos elementos de progreso, el constructivismo sostiene que la propia actividad del individuo, cognitiva, afectiva y psicomotriz es lo que le permite desarrollarse progresivamente. Ante los nuevos aprendizajes, uno constituye significados, pero a partir de sus experiencias previas, se trata de un procedimiento de construcción de significados a partir de la propia, contando con el apoyo de los conocimientos y la interacción con los demás. La práctica psicomotriz propone la realización de experiencias fundamentalmente relativas al movimiento y la acción corporal, ofrece continuamente nuevas situaciones a las que el niño debe responder, favoreciendo así el establecimiento de relaciones significativas.

Al igual que las teorías anteriores, consideramos que el actuar sobre el medio exterior, para explorarlo, conocerlo, o modificarlo requiere la motricidad. "Todos los mecanismos cognoscitivos se basan en la actividad motriz"²² Aprender es actuar, no hay aprendizaje sin acción, sin movimiento que lo integre y exprese.

²² PIAGET J., *Percepción, motricidad e inteligencia*, Ed. Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1956 p. 12

El entorno que nos rodea, objetos con sus cualidades, seres vivos con sus formas de relación específicas, la cultura como producto del hacer humano, disponen de sus propias leyes para su desarrollo y crecimiento.

El integrar, por medio del aprendizaje, todos estos conocimientos es condición necesaria para la subsistencia y desarrollo del ser humano, expresado a través de la motricidad externa, dirigida a aprehender el mundo exterior, conducirá a una motricidad interna, es decir, el pensamiento, capaz de comprender su medio y transformarlo.

La psicomotricidad se inicia con el estudio del acto motor, motricidad es su objeto, el movimiento aparece como manifestación visible, perceptiva de la organización y desarrollo de la unidad psicosomática del individuo, desde los movimientos inscritos a lo largo de la evolución de la especie, necesarios para la maduración del ser, hasta los organizados y automatizados por las necesidades de los aprendizajes socioculturales, los cuales pertenecen al esquema corporal. "Edificado sobre la base de las impresiones táctiles, kinestécicas, visuales, el esquema corporal realiza, en una construcción activa que maneja constantemente datos actuales y pasados, la síntesis dinámica que proporciona a nuestros actos y a nuestras percepciones el marco espacial de referencia en donde toma su significación".²³ Es decir, es la representación mental del propio cuerpo, de sus extremidades, de sus posibilidades de movimiento y de sus limitaciones espaciales, de modo que un esquema corporal mal estructurado provoca un déficit de la relación sujeto- mundo exterior que se traduce sobre el plano de los trastornos de la percepción de la motricidad y de la relación con el otro.

Dichos trastornos pueden ser posturales, con afectación a los procedimientos de coordinación y equilibrio, de percepción, que implican disfunciones en los sistemas de la organización espacial y temporal , así como trastornos de comunicación, que afectan a los procedimientos de relación con el otro. Como podemos ver, cualquiera

²³ CRATTY Bryan , *Desarrollo Perceptual y Motor en los Niños*, Ed. Paidós, Barcelona, 1990, p. 90

de estos tres tipos de trastornos son suficientes por sí solos para plantear dificultades en el aprendizaje escolar.

El esquema corporal es una estructura cuya evolución sigue los mismos principios de jerarquización que las del desarrollo de la actividad mental, comprende cuatro etapas, etapa del diálogo tónico-postural, etapa sensoriomotora, etapa perceptivo-motora y la etapa de la proyección simbólica o de la representación. En este caso, nos limitaremos a describir la etapa sensoriomotora, ya que es en ella donde se ubica al niño de 6 y 7 años de edad, al cual está dirigida nuestra investigación.

La etapa sensoriomotora o de la autonomía suficiente, el control motor posibilita la bipedestación y la prensión, con ello, se desarrolla la exploración. Es caracterizada por sus múltiples movilizaciones, descubridora del cuerpo y sus posibilidades, expresión de la vivencia, se constituye en el plano básico del futuro desarrollado de los procesos cognitivos. A las sensaciones nuevas, innumerables, que el niño descubre, se les somete a infinidad de conexiones entre sí, buscando con ello mantener la emoción.

El niño, con la constante acción sobre los objetos, se apropia de sus cualidades al mismo tiempo que ejercita todos los segmentos de su cuerpo, desarrollándolos y ajustándolos en función del objeto y del placer o displacer que éste le causa. Las experiencias relacionadas a su cuerpo van dotándole de información múltiple y variada del entorno y de las posibilidades de modificación por la acción de éste, la imagen del cuerpo al final de esta etapa se hace visible, poniendo de manifiesto la diferenciación entre sus diferentes partes.

Otro aspecto importante dentro de la psicomotricidad, es la lateralidad, la cual se refiere al lado del cerebro que controla una función específica, existen dos tipos de lateralidad corporal, la morfológica, que se expresa en el movimiento involuntario y en la gestualidad, y la funcional, que expresa la habilidad motriz dominante adquirida por uno u otro miembro, mano-pie, en los aprendizajes sociales. Si hablamos de

lateralidad corporal, hacemos referencia a las diferentes funciones de ejecución y control motriz por parte de cada hemisferio cerebral.

La lateralidad corporal se produce tras un largo periodo de desarrollo. Entre los 0 y 24 meses, se sitúa un tiempo de indefinición o de manifestación no precisa, de los 2 a los 4 años, se presenta en la definición en que la alternancia de las dos manos en los actos que requieren habilidad motriz es una característica común, entre los 4 y 7 años, se presenta el periodo de automatización o preferencia instrumental.

Si dicho desarrollo, evoluciona satisfactoriamente, va a permitir, entre otros aspectos complementarios a los de la adquisición de habilidad para la realización de actos motores complejos, la conceptualización de los dos espacios referidos a ambos lados del eje corporal, derecha e izquierda, gracias a dicha diferenciación se produce el desarrollo de motricidad fina en sus manos, y con ello dar pie a la escritura.

El sistema postural, es uno de los factores, que contribuyen a la motricidad del niño, está constituido por el conjunto de informaciones proporcionadas por la postura y el equilibrio. La postura es la posición que adopta el cuerpo en situación de comunicación y de aprendizaje.

La postura está sostenida por el tono de base del organismo en el niño, la construcción de este tono, además de poseer la influencia del factor genético, se elabora mediante los intercambios emocionales con los demás. El equilibrio corporal consiste en las modificaciones tónicas que los músculos y articulaciones elaboran a fin de garantizar la relación estable entre eje corporal y eje de gravedad, es un trabajo de coordinación de tensiones y distensiones, realizado en torno al eje corporal, como referencia de estabilidad. Para poder integrar aprendizajes se hace necesario que el cuerpo pueda adoptar un variado conjunto de posiciones en el espacio, esto supone una importante modulación y regulación tónica para mantener las diferentes posturas y una integración compleja del espacio circundante, para llevar a cabo el movimiento de modo preciso y eficaz | en los múltiples parámetros

referidos. El sistema postural integra, por lo tanto, todas las informaciones corporales espaciales precisas para el sostén, comunicación y aprendizaje.

La importancia del desarrollo del sistema postural, deriva en que los procedimientos de los aprendizajes superiores requieren, para su integración, de dos tipos de informaciones. Por una parte, las informaciones referidas al significante de los sistemas de comunicación o lenguajes, son de carácter corpóreo-temporal en la lectura, escritura y cálculo, el significado que hace referencia a informaciones lingüísticas de carácter espacio-temporal. La fusión de ambos procedimientos, significante y significado, provoca la percepción sónica o mensaje significativo. Para que el desarrollo de los diferentes sistemas de comunicación se produzca, es necesario que las informaciones referidas al significante se automaticen, es decir, que dependan de sistemas de regulación refleja del organismo, de este modo, el desarrollo de los procesos lingüísticos está asegurado.

En toda actividad motriz, reconocemos un nivel inferior de trabajo, uno intermedio y un superior. Los niveles inferior e intermedio permiten el mantenimiento de la postura y el tono, que al comienzo de la vida, posibilitan la actividad motriz y más tarde facilitan todo proceso de aprendizaje que requiera acciones mentales. Si estos niveles no mantienen suficientemente la postura, la intervención del nivel superior se hace necesaria. Cuando los niveles superiores mantienen la postura, disminuyen las posibilidades de aprendizaje, debido a que "cuando la corteza cerebral está dedicada forzosamente a mantener la postura, es evidente que disminuyen o fallan las actividades motrices coordinadas, intencionales a las acciones mentales"²⁴, por la misma razón, los procedimientos de aprendizaje también disminuyen o fracasan por completo, producirá pobreza expresiva y comunicativa, al igual que generará conductas en las que el equilibrio dinámico se reducirá, provocando déficit en los procedimientos de exploración, afectando con ello a los factores de relación y autonomía.

²⁴ QUIRÓS J.B. *Fundamentos Neuropsicológicos de las dificultades de aprendizaje*, Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1980 p.78.

Mientras que la organización del sistema postural se desarrolla en las etapas primarias de la corteza cerebral, los procesos espacio-temporales lo hacen en las etapas superiores. El desarrollo del espacio-temporalidad se corresponde con el de la imagen del cuerpo y las representaciones mentales. Refiriéndonos en primer lugar al espacio, diremos que éste evoluciona desde el conocimiento del espacio del propio cuerpo, al del entorno y hasta el espacio simbólico. esta evolución está configurada por tres etapas, etapa de espacio corporal, etapa del espacio ambiental y etapa del espacio simbólico.

Nos referimos a espacio corporal, a aquel que tiene su manifestación en el propio cuerpo, existen dos tipos, por una parte la gestualidad y por la otra la del conocimiento de las diferentes partes del cuerpo. El gesto o gestualidad tiene dos tipos de connotaciones emotivo-expresivas, de carácter eminentemente reflejo, es decir, respuestas posturales ante las necesidades internas del organismo con valor de comunicación. La otra connotación corresponde a respuestas aprehendidas y de carácter voluntario, cuyo objetivo es la orientación y el señalamiento.

La vivencia del cuerpo, de sus diferentes funciones, va a configurar una percepción del espacio corporal proporcionada por las diferentes informaciones propioceptivas, cinestécicas, visuales y táctiles, son todas estas informaciones las que constituyen una imagen corpórea, pasando una situación difusa, a otra más específica, integrada por diferentes partes en un todo, que pueden ser denominadas y generadoras de una base referencial con la que el niño se podrá enfrentar a la relación de sí mismo y su entorno.

El espacio ambiental es el que está alrededor de la superficie corporal y en el que se encuentra la realidad objetal y las fuerzas que actúan sobre él. Este espacio va a ser interiorizado por el niño a través de su exploración, manipulación y modificación. Existe una íntima relación entre el espacio ambiental y el esquema corporal, ya que son las manipulaciones y modificaciones del objeto las que generan su desarrollo, de

este modo, se ha establecido una interdependencia entre espacio ambiental e imagen corporal.

El espacio simbólico "es el espacio abstracto que, organizado en significantes, desarrolla, simultáneamente una realidad objetiva y subjetiva"²⁵. Este desarrollo del espacio, que evoca el objeto, las relaciones interobjetales, las emociones y los sentimientos, estructuran una sintaxis propia, específica en cada lenguaje, basada tanto en el desarrollo de los procesos espaciales anteriores, como en el de las representaciones mentales o estructuras cognitivas, es decir, es un lugar donde nacerá la lógica y el razonamiento.

La temporalidad, es la sucesión de movimientos organizados que constituyen un acto, éste se desarrolla en el espacio, por consiguiente ocupa un tiempo, un tiempo que lo define y le da sentido. Las nociones temporales, por lo tanto, son cualidades del acto.

El sistema práxico está constituido por el conjunto de información espacio-temporales, propioceptivas, posturales, tónicas e intencionales, cuyo objetivo es la ejecución del acto motor voluntario. Para que el niño lleve a cabo un movimiento voluntario, o praxia es necesaria una intencionalidad o deseo, una integración del espacio en el que se va a producir una organización postural precisa, que posibilite el movimiento. La eficacia en el funcionamiento del sistema práxico es el resultado de las condiciones anteriores, ya que la praxia es la que permite el desarrollo del espacio simbólico y por consiguiente, la que condiciona y expresa su desarrollo.

El ser humano tiene dos tipos de praxias, las gruesas y las finas. Denominamos praxia gruesa a los actos motores voluntarios que en su ejecución, precisan de mantener activo, casi la totalidad del cuerpo, estas praxias corresponden a la primera fase de integración en el medio ambiente, posibilitando la exploración y manipulación

²⁵ CRATTY Bryan, *Desarrollo Perceptual y Motor en los Niños*, Ed. Paidós, Barcelona, 1990, p. 128.

de los objetos y es a través de ellas como extraemos los conceptos lingüísticos base para el desarrollo del lenguaje verbal.

Las praxias finas corresponden a los procesos finos de la motricidad manual, en los que el cuerpo se inhibe en su generalidad, excepto los segmentos precisos que llevan a cabo el movimiento, son las praxias que configuran el espacio simbólico y el desarrollo de los lenguajes superiores, es decir, la escritura y el cálculo.

Mencionados los sistemas elementales de psicomotricidad así como su influencia en el desarrollo del niño, consideramos de suma importancia y la inclusión o la práctica de éstos en los contenidos de enseñanza primaria, ya que su aplicación didáctica se debe relacionar con el crecimiento y desarrollo infantil, los cuales tienen que estar basados en la actuación o formas de proceder del profesor en los diferentes momentos de la actividad docente.

Cuando se programan diferentes unidades didácticas es necesario que el profesor conozca el nivel de desarrollo y maduración de sus alumnos para poder así establecer las actividades de enseñanza aprendizaje más adecuadas, igualmente, podrá así seleccionar la metodología más adecuada a su nivel de maduración para poder adecuar en cada momento los contenidos didácticos a sus alumnos y servirle de pautas concretas de actuación.

Posteriormente y cuando evalúe todo el proceso, será también necesario tener presente los requisitos de los alumnos, en cuanto a su nivel de maduración. Debido a lo anterior es importante que en el acto docente específicamente en el salón de clases, se considere al juego como estrategia didáctica en la enseñanza de las matemáticas, ya que tiene más posibilidades de desarrollo en las capacidades psicomotrices del niño y por ende su aprendizaje, a diferencia de una enseñanza tradicionalista. Hemos observado que una enseñanza activa a través del juego propicia una armonía entre el contenido del programa y las necesidades de actividad

de la mayoría de los menores, sobre todo en el conocimiento matemático, ya que, ofrece mayor placer en la práctica de sus posibilidades académicas.

Como pudimos observar, durante este capítulo, conocimos las características y desarrollo del factor cognitivo, el cual constituye la base fundamental para lograr el aprendizaje en el niño. Conocimos las etapas propias del proceso de aprendizaje, así como sus principales mecanismos de pensamiento específicamente de tipo lógico matemático.

En el capítulo 2.2 abordamos el factor afectivo, haciendo referencia a las actitudes positivas o negativas que se tienen hacia las matemáticas, las cuales influyen en gran medida en el aprendizaje de éstas, por tal motivo, consideramos de suma importancia, identificarlas, manejarlas y tratarlas de la manera más adecuada, según el caso en el que se presenten.

El factor psicomotor, fue tratado en el subcapítulo 2.3, debido a su gran valor para potencializar las capacidades del niño, sobre todo si existe una adecuada y oportuna estimulación, la cual es indispensable en el manejo de contenidos matemáticos en esta edad del alumno.

Los aspectos mencionados anteriormente, son retomados y fundamentados, en el capítulo siguiente, donde se abordarán las teorías del aprendizaje más acordes con nuestra postura.

CAPÍTULO III

“TEORÍAS DEL APRENDIZAJE”

El enfoque constructivista en la enseñanza de las matemáticas ha estado, en los últimos años en el centro de interés, tanto de las investigaciones teóricas como de las empíricas. De manera general, los enfoques constructivistas del aprendizaje se basan en la idea de que el estudiante construye su propio conocimiento. Es decir, no hay nada en el intelecto del estudiante que no sea resultado de una construcción.

A pesar de las reformas educativas a los planes y programas en 1993, las cuales se sustentan en una concepción constructivista, en la práctica educativa existe resistencia por parte de los profesores al adoptar y adaptarse a tal enfoque con todas sus implicaciones. Dicha resistencia, suele acompañarse de falta de conocimiento de los aportes y ventajas del constructivismo, a pesar de ser estos la base para conocer la naturaleza y el desarrollo del aprendizaje. El constructivismo se explica como una actividad mental constructiva del alumno en la relación del aprendizaje. Entendiéndose como una “estrategia didáctica que se rige por el principio de ayuda pedagógica”²⁶. Es decir, la construcción del conocimiento, la realiza el alumno, pero necesita un elemento externo, el profesor, quien es el orientador y promotor de dicha construcción, es por ello, que resulta necesaria e indispensable una práctica educativa con sustentos teóricos. A continuación abordaremos las ideas de los autores principales que constituyen la teoría constructivista.

²⁶ COLL, Cesar, *El Constructivismo en el Aula*, Ed. Grao, Barcelona, 1995 p. 124.

3.1 PIAGET

Durante cerca de medio siglo, la escuela estuvo orientada por la concepción que suponía que la labor de esta era modificar en los niños sus conductas observables mediante estímulos y respuestas condicionadas. Fue a finales de la década de los sesentas la aparición de la psicología cognitiva quien reivindica el papel activo y central del individuo en el proceso de aprendizaje, impulsado principalmente por Jean Piaget quien maneja, como el aspecto más importante, la comprensión de los mecanismos de desarrollo de la inteligencia, entendida esta como "la solución de un problema nuevo por el sujeto, es la coordinación de los medios para llegar a un fin que no es accesible de manera inmediata"²⁷, toma en cuenta su origen que parte de un nivel muy elemental hasta llegar a un estadio máximo. Debido a que esta teoría estudia el desarrollo de las estructuras mentales, buscando su origen, se le denomina Psicología Genética.

La Psicología Genética es responsable de estudiar el origen del conocimiento, la manera como se propicia y como se desarrolla. Para Piaget todo individuo recibe dos tipos de herencia intelectual, la primera la denomina herencia estructural, meramente biológica, permite percibir un mundo específicamente humano, la segunda es una herencia funcional, la cual se encargará de organizar y hacer funcionar las distintas estructuras mentales, resultando de ellas las diferencias intelectuales de los individuos.

Dentro de la herencia funcional están presentes además, las llamadas invariantes funcionales, adaptación y organización, las cuales reciben su nombre, por no sufrir cambio alguno en toda la vida.

Para el estudio del aprendizaje se analizará la adaptación que se forma por dos movimientos: asimilación y acomodación. La adaptación es la manera en que el ser humano se ajusta a las diferentes situaciones que se le presentan en su entorno o

²⁷ PIAGET, J. ,*Estudio de Psicología Genética*, Ed. EMECE, Buenos Aires, 1973 p. 18.

medio ambiente, ya sea de manera biológica, como pueden ser condiciones naturales o psicológicas como el desarrollo de su inteligencia.

La asimilación consiste en incorporar lo que existe en el entorno de cada individuo hacia su Yo interno, es tomar lo que existe en el medio para aprovecharlo en beneficio propio, toda asimilación del niño se da a través de la realidad exterior, haciendo su elaboración mental de acuerdo con sus estructuras internas, basándose en lo que ve, en lo que siente, diferente a la concepción de los demás, es decir, integra nuevos elementos perceptivos, motores o conceptuales, a todo esquema o patrón existente.

Se parte de la idea de que todo lo que se asimila del exterior modifica el interior, a esta modificación de lo interno se le denomina acomodación. Se concibe a la inteligencia sensorio motora como el desarrollo de una actividad que asimila, donde se logra incorporar los objetos exteriores a los esquemas básicos, de ahí que la acomodación juega un papel importante al incorporar unos y otros, para que surja un equilibrio sólido ante la asimilación y la acomodación. Esta situación de conocimiento entre sujeto.objeto se considera como un mecanismo que explica el desarrollo intelectual y la adquisición de conocimientos que no pueda darse si no existen estos dos factores: asimilación y acomodación, con un sentido biológico.

Es decir, todas las experiencias que el individuo incorpora a las estructuras ya construidas, se modifican, aceptando una nueva experiencia, acoplándose, cambiando toda estructura, con ello el intelecto se ajusta de manera continua, a lo que Piaget designa acomodación. Cuando los movimientos de acomodación y asimilación se repiten constantemente, forman los esquemas de acción que pueden automatizarse y realizarse rápidamente, por lo que hay acciones que ya se llevan a cabo sin pensar. Al crear o modificar un esquema de acción es cuando se logra el aprendizaje, al generalizar un esquema de acción, al utilizar varios combinándolos, reflexionar sobre su pertenencia y aplicándolos a una situación problemática, es cuando se ha logrado un aprendizaje real.

Piaget propone que para construir una estructura nueva es necesario contar con una estructura preexistente, lo que lo llevó a formular la teoría de los estadios de desarrollo, donde este se realiza de manera sucesiva durante cuatro etapas. Al considerar el desarrollo desde esta perspectiva, al niño se le concibe como un sujeto integral, ya que el proceso de desarrollo espontáneo de la inteligencia comprende momentos esenciales por los cuales el individuo atraviesa, estos son, las acciones sensomotoras, las operaciones concretas hasta llegar a las formales, matizadas en su momento por características graduales de sistemas que se van modificando mediante las etapas características que proporcionan una revisión fundamental del desarrollo, así como definir su conceptualización y sobre estas bases lograr un análisis de reflexión de la forma en que el niño construye su pensamiento en cada momento de su ininterrumpido desarrollo.

De esta manera, el desarrollo cognitivo evoluciona conforme el niño trata de buscar respuestas que lo satisfagan, esto lo ubica y desenvuelve en el medio que lo rodea. Así organiza las estructuras cognitivas anteriores, para integrarse al pensamiento posterior. Para que esto suceda, todas las acciones del infante que ejecuta desde el primer período de desarrollo, son consideradas operaciones intelectuales, las cuales son referencia en esta etapa sensomotora.

Para distinguir los diferentes cambios de estructuras, Piaget denomina como período o estadio, al lapso de tiempo de cierta extensión dentro del desarrollo. En su teoría, divide el desarrollo mental del niño en cuatro estadios o períodos, los cuales son sensomotriz, preoperatorio, operaciones concretas y operaciones formales.

El período de la inteligencia senso- motriz, precede al lenguaje y dura hasta los dieciocho meses de vida aproximadamente, todo lo percibe directamente a través de los sentidos, construye la estructura de objetos, de espacio, de tiempo, bajo la forma de las secuencias temporales, la noción de causalidad.

El período de la representación preoperatorio o sensomotriz, dura aproximadamente del año y medio hasta los siete años de vida, en esta etapa aparece la función simbólica, es decir, el lenguaje con el que es capaz de representar algo por medio de símbolos, aunque estos representen otra cosa, también aparece el juego simbólico y un conjunto de simbolizantes que hacen posible la aparición del pensamiento.

El período de las operaciones concretas, empieza alrededor de los siete años y dura hasta los catorce o quince años aproximadamente. Aquí el niño logra cierta lógica y puede manejar operaciones en el sentido de la reversibilidad, se aplica únicamente sobre los propios objetos manipulables y puede relacionarlos de diferente modo. Se construyen las estructuras de seriación, clasificación, comparación y la de conservación.

El período de las operaciones formales aparece alrededor de los quince años, es un nivel de equilibrio, aquí el niño tiene la capacidad de razonar y deducir, "es capaz de una lógica y de un razonamiento deductivo sobre una hipótesis, sobre proposiciones"²⁸

Como pudimos ver, el desarrollo es considerado como un producto de la síntesis de lo biológico-cognitivo-social, y todo lo que se relacione con el aprendizaje del niño debe ser favorecedor para dicho desarrollo integral, pues se sabe que la etapa escolar es un continuo devenir de experiencias, de intercambios personales, de construcciones que el niño genera, aún sin darse cuenta. Por lo tanto, todo conocimiento enseñado debe favorecer al aprendizaje, a toda una construcción de estructuras intelectuales del niño.

Esta consideración es indispensable, porque la enorme capacidad que posea el docente para encauzar los diferentes mecanismos del aprendizaje, residen en conocer el estado del sujeto, saber en qué momento el alumno será capaz de aprender un conocimiento nuevo, a partir de situaciones anteriores, así se podrá

²⁸ *Ibidem* p. 20

actuar sobre él. Con base en ello, el período sensomotor, el cual corresponde a nuestra investigación, otorga la importancia de la libre manipulación de objetos y la percepción de estructura, conviene considerar cuestiones pedagógicas importantes que el educador debe conocer, como el de proporcionar una instrucción preparatoria a favor de lo antes mencionado, se obtendrá un mayor desarrollo posterior.

El postulado principal de la teoría psicogenética de Piaget afirma que el alumno construye su propio conocimiento, enfocado dicho principio al área de las matemáticas se propicia una didáctica activa, donde a pesar de que el alumno concibe y construye su conocimiento, el docente constituye un factor importante, ya que de él depende dicho proceso en el alumno, figurando así como la guía facilitadora del aprendizaje, al otorgarle las situaciones adecuadas para lograrlo.

Por lo anterior, en la enseñanza de las matemáticas en alumnos de primer grado, tenemos que conocer la importancia de posponer el análisis para edades más avanzadas y centrarnos en la construcción del conocimiento, básicamente de conceptos matemáticos. Es importante en este momento, formar esquemas, a través de experiencias lúdicas, específicamente por manipulación y experimentación, que podrán ser asimiladas y acomodadas de forma más natural, debido a que son semejantes a los esquemas e intereses que el niño posee. Así estaremos proporcionándole los instrumentos adecuados que le permitan enfrentar situaciones análogas posteriores.

Las aportaciones psicopedagógicas que las actividades lúdicas proporcionan al aprendizaje del niño de esta edad, el cual está basado en la percepción, son de gran importancia, ya que como estrategia didáctica, específicamente a través del juego, proporciona al niño una noción más real y significativa de los contenidos lógico matemáticos. Dicho aporte didáctico, es resultado del rescate pedagógico que realizamos de la obra de Jean Piaget, por adecuarse convenientemente a nuestra propuesta, sin embargo, consideramos limitante el excesivo privilegio concedido a las acciones individuales, el cual equilibramos mediante las relaciones de interacción

que se propician en el juego, con las cuales se afirman los aprendizajes, ya que la experiencia cognitiva de una persona no se limita, desde luego, al mundo formal académico. La interacción con los otros, en especial cuando las formas de actuar y los medios a disposición de tal acción se tornan insuficientes frente a la de los otros, aparece como una de las fuentes principales de desequilibrio cognitivo y en consecuencia, de aprendizaje.

3.2 VIGOTSKY

Durante el siglo XX se producen significativos avances en la comprensión de las características y naturaleza del aprendizaje, como se mencionó anteriormente Piaget logró resolver el problema en torno a la naturaleza, características, mecanismos y dinámica de los procesos del aprendizaje humano, mientras que Vigotsky lo complementó al abordar la influencia del factor social en la construcción del aprendizaje.

Vigotsky coincide con la idea de Piaget de considerar que los niños construyen gradualmente su conocimiento del mundo, ya que al hacerlo no son seres pasivos que simplemente reciben las ideas que provienen del exterior, sino que por el contrario, las analizan e interiorizan, el aprendizaje involucra a seres humanos que crean sus propias representaciones acerca de la nueva información que reciben.

Para Piaget, la construcción del conocimiento ocurre principalmente por la interacción del niño con el mundo físico, sin embargo, para Vigotsky, el conocimiento, además de ser construido por el niño, es construido entre el niño y su medio sociocultural que lo rodea, por lo tanto, todo aprendizaje involucra a más de un ser humano, ya que un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. En el desarrollo cultural del niño toda función aparece dos veces, primero a escala social y más tarde, a escala individual, primero, entre personas y después, en el interior del propio niño. Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, memoria lógica y formación de conceptos. "Todas las funciones psicológicas superiores se originan como relaciones entre seres humanos"²⁹

De acuerdo con las teorías más aceptadas sobre el desarrollo psicológico, tales como la de Piaget, el llamado "desarrollo espontáneo" el niño se va modulando de acuerdo con las interacciones del niño con su entorno. Para Vigotsky, la situación es

²⁹ VIGOTSKY, L.S. *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*, Ed. Crítica. Barcelona 1978 p. 93.

diferente. El ambiente espontáneo realmente no existe, sino que el niño se enfrenta a un condicionamiento sociocultural que no sólo influye, sino que determina en gran medida las posibilidades de su desarrollo. La visión de Vigotsky sobre el desarrollo es aún más compleja que la de Piaget. Si bien, acepta que existen requisitos biológicos para que se presenten los procesos de maduración y para que así pueda verificarse el aprendizaje, Vigotsky insiste en la importancia de los condicionamientos culturales y sociales que influyen en este proceso.

Un argumento importante en este sentido es el de que para poder tener acceso al pensamiento lógico propiamente dicho, es decir, en términos de una lógica formal, antes es necesario que el niño tenga un cierto dominio del lenguaje. Otro aspecto, que resaltamos y apreciamos de Vigotsky es que la estimulación temprana de las habilidades matemáticas ayuda a un mejor desarrollo, entendiendo éstas en su aspecto de transformaciones simbólicas y no como meros hábitos de recitar y repetir operaciones.

Una de sus más importantes propuestas, es la llamada Zona de Desarrollo Próximo, la cual no es otra cosa que la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con un compañero más capaz. “El estado del desarrollo mental de un niño puede determinarse únicamente si se lleva a cabo una clasificación de sus dos niveles, del nivel real de desarrollo y de la zona de desarrollo potencial”³⁰

Por ejemplo, la relación que existe entre el acto de contar y el concepto de número. Un niño de seis años de edad en promedio, es capaz de contar hasta el número doce en forma verbal, y en forma escrita hasta el número 15, esto es lo máximo que puede hacer cuando trabaja sólo, sin embargo, si en este mismo ejercicio el niño recibe la asistencia de un maestro que lo orienta para que estructure su actividad de forma

³⁰ *Ibidem.* p. 130.

diferente, el mismo niño puede incrementar su capacidad matemática de manera significativa, y al llegar al diecisiete o al dieciocho. Lo que el maestro hace es proporcionarle claves o estrategias para facilitar su trabajo, e incluso darle apoyo emocional para que confíe en sí mismo. A este diferente nivel de operaciones al que puede llegar un niño con apoyo externo se le llama "ejecución asistida". Al área que existe entre la ejecución espontánea que realiza el niño utilizando sus propios recursos y el nivel que puede alcanzar cuando recibe apoyo externo, se le conoce como Zona de Desarrollo Próximo. Es precisamente en esta área en la cual se requiere una pronta intervención pedagógica, ya que si se le proporcionan las estrategias o bases adecuadas al alumno, estimulando con ellas un aprendizaje más eficaz, tendrá la oportunidad de recabar y manejar más información, de la cual hará uso para adaptarse a mayor número de situaciones o resolución de problemas.

Vigotsky hace una clara distinción entre dos diferentes procesos de aprendizaje en uno de los cuales los niños deben actuar por sí mismos y por propia iniciativa y en el cual no es deseable ni útil la asistencia externa, y otro proceso en el cual la intervención de otras personas, es decir, la influencia de un medio social, es indispensable. La interacción social no debe darse exclusivamente con los profesores, sino con muchas otras personas, tales como familiares, amigos de su edad o incluso con otras personas con las que requiere convivir en sus actividades cotidianas y académicas.

Sin embargo, Vigotsky afirma que en la Zona de Desarrollo Próximo existe un límite, por lo que existen ciertas operaciones y tareas que los niños no pueden realizar a ciertas edades, lo que nos marca la pauta para tener las precauciones necesarias, en el momento de estructurar los contenidos temáticos para la enseñanza del alumno, debido a que la Zona de Desarrollo Potencial, sintetiza la concepción del desarrollo como apropiación e internalización de instrumentos proporcionados por agentes culturales de interacción define las funciones que aún no han madurado, pero están en proceso de hacerlo. A diferencia del nivel de desarrollo actual, que permite una caracterización retrospectiva del desarrollo, posibilita una definición prospectiva del

mismo, por lo que su importancia práctica es mucho mayor. La noción de desarrollo potencial es decisiva para analizar el papel de la imitación y el juego en el desarrollo del niño. Ésta permite la transformación del desarrollo potencial en actual, mientras que "el juego crea una zona de desarrollo próximo en el niño"³¹, que se sitúa normalmente por encima de su edad y posibilidades de acción actual, e incorpora como potenciales los instrumentos, signos y pautas de conducta de su cultura.

Lo anterior, desde un punto de vista pedagógico implica una ampliación del papel del aprendizaje en el desarrollo del niño. La escuela pierde así su carácter pasivo y de esta manera contribuye al desarrollo y aceleramiento del aprendizaje escolar.

La instrucción y el desarrollo no coinciden de manera directa, sino que son dos conceptos que se hallan en relaciones mutuas muy complejas. La instrucción únicamente es válida cuando precede al desarrollo. Entonces despierta y genera toda una serie de funciones que se encontraban en estado de maduración y permanecían en la zona de desarrollo próximo. En esto consiste precisamente el papel de la instrucción en el desarrollo. "En eso se diferencia la instrucción del niño del adiestramiento de los animales... la instrucción sería totalmente inútil si sólo pudiera utilizar lo que ya ha madurado en el desarrollo, si no constituyese ella misma una fuente de desarrollo, una fuente de aparición de algo nuevo"³²

A partir del argumento anterior, Vigotsky recomienda la enseñanza de las materias como las lenguas clásicas, la historia antigua y las matemáticas, ya que prescindiendo de su valor real, representan maneras adecuadas de promover el desarrollo intelectual general.

Definitivamente su tesis sobre la Zona de Desarrollo Próximo es de carácter fundamentalmente pedagógico, en la medida que el niño puede hacer hoy con ayuda de los adultos, lo que podrá hacer mañana por sí sólo, la escuela podrá contribuir así

³¹ *Ibidem* p. 147.

³² VIGOTSKY Lev, *Obras Escogidas*, Ed. Visor. Argentina, 1992 p. 243.

a la promoción de las capacidades intelectuales de los estudiantes. El concepto de Zona de Desarrollo Próximo designó aquellas acciones que el individuo sólo puede realizar inicialmente con la colaboración de otras personas, por lo general adultas, pero que gracias a esta interrelación, las aprende a desarrollar de manera autónoma y voluntaria. La escuela, entonces, debe orientarse hacia el mañana del desarrollo infantil buscando convertir el nivel de desarrollo infantil buscando convertir el nivel de desarrollo potencial en real.

Por tal afirmación, tenemos que reflexionar sobre el desempeño docente y lo que se le proporciona al alumno actualmente. ya que de éste dependerá en gran medida su formación y proyección futura. En el aula, específicamente, tendrá que darse atención especial a las situaciones que se le presentan al niño, evitando la simple transmisión de información, y fomentar en todo lo posible, situaciones nuevas para generar aprendizajes, acompañadas de convivencia e intercambio social. Ejemplo de ello, es la enseñanza de las matemáticas, que a esta edad partiendo de actividades concretas a través del juego, fomentará la construcción e interés de un pensamiento abstracto, además de proporcionar situaciones de intercambio social que afirmarán o refutarán las ideas previas del niño, resultando finalmente de ello un aprendizaje.

3.3 AUSUBEL

En 1983 surge la Teoría del Aprendizaje Significativo planteada por Ausubel quien afirma que el conocimiento que se transmite en cualquier situación de aprendizaje debe estar estructurado no sólo en sí mismo, sino con respecto al conocimiento del alumno, ya que la posibilidad de que un contenido tenga sentido, depende que sea incorporado al conjunto de conocimientos de un individuo de manera sustancial, o sea, relacionado con conocimientos previamente existentes en la estructura mental del sujeto. "Es significativo cuando una idea se relaciona de un modo "sensible" (con sentido) con las ideas que el aprendiz ya posee"³³. Desde esta perspectiva se asimila el nuevo conocimiento relacionándolo con algún aspecto relevante ya existente de la estructura cognitiva individual, entendida ésta como conocimiento, el cual consiste en hechos, conceptos, proposiciones, teorías y datos disponibles y organizados jerárquica y piramidalmente.

Como hemos mencionado en los capítulos anteriores, la capacidad cognitiva de los alumnos cambia con la edad, así como sus transformaciones y el empleo de esquemas y estructuras de conocimiento diferente de las utilizadas hasta ese momento sin embargo, existen aspectos relativos al funcionamiento cognitivo de las personas que no se modifican.

En cualquier nivel educativo es importante tener en cuenta el conocimiento previo del alumno sobre aquello que vamos a enseñarle, ya que el nuevo se asentará sobre el anterior. Con frecuencia, se estructuran e imparten los contenidos de enseñanza considerando exclusivamente el punto de referencia de la disciplina por lo que ciertos temas preceden a otros como si todos tuvieran la misma dificultad para el alumno.

Sin embargo, nos hemos percatado que la transmisión de conocimientos, sin sentido alguno para nosotros, hace que no representemos la realidad de manera objetiva,

³³ AUSUBEL D. P. ,*Una Introducción a la Psicología Educativa*, Ed. Trillas. México, 1996, p. 90.

sino según los conocimientos que ya poseemos. Por lo tanto, la organización y secuencia de contenidos debe tener en cuenta los conocimientos previos del alumno.

Uno de los más influyentes en la elaboración y divulgación de dichos argumentos es David P. Ausubel. Su aportación fundamental ha consistido en conceptualizar el aprendizaje como una actividad significativa para la persona que aprende. Esta se encuentra directamente en contacto con la existencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el poseído por el alumno.

La crítica fundamental de la teoría de Ausubel a la enseñanza tradicional reside en la idea de que el aprendizaje resulta poco eficaz si consiste simplemente en la repetición mecánica de elementos que el alumno no estructura formando un todo relacionado. Esto solo será posible si el estudiante utiliza los conocimientos adquiridos, aunque estos no sean totalmente correctos, su grado de significación dependerá de la extensión de la interacción entre la forma final de la idea y las ya existentes en la estructura cognitiva, se acepta entonces, que el aprendizaje sea significativo o de significación nula.

La distinción entre aprendizaje significativo y no significativo se puede lograr con la "distinción entre comprensión instrumental y comprensión relacional"³⁴.

La comprensión instrumental de un concepto cuantitativo consistirá en disponer solo de una colección de reglas aisladas, normalmente aprendidas de memoria, para llegar a las respuestas de una limitada clase de problemas. Comprensión relacional por el contrario, consiste en disponer de un esquema apropiado o conjunto de estructuras conceptuales suficientes para resolver una amplia clase de problemas.

El aprendizaje significativo se caracteriza por la funcionalidad y la memorización comprensiva de los contenidos. Es funcional cuando puede ser utilizado para

³⁴ SKEMP R. ,*Matemáticas en Escuela Primaria*, Ed. Morata, Madrid, 1989, p. 24.

resolver situaciones concretas, problemas determinados, al abordar situaciones nuevas o para realizar nuevos aprendizajes. Se llama memoria comprensiva cuando los contenidos aprendidos son incorporados a la red de significados y no se modifican en nuestro pensamiento, y pueden ser empleadas en cualquier situación que sea requerido.

Para lograr este último tipo no sólo supone una concepción diferente sobre la formación del conocimiento, sino una formulación distinta de los objetivos de la enseñanza.

Las ideas de Ausubel sostienen en gran medida que el aprendizaje y la enseñanza escolar deben basarse, sobre todo, en la práctica secuenciada y la repetición de elementos divididos en pequeñas partes. Para Ausubel, aprender es sinónimo de comprender, por ello, lo que se comprenda será aquello que se aprenda y se recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimiento. Por lo tanto, resulta fundamental para el docente no sólo conocer las representaciones que poseen los estudiantes sobre el conocimiento a enseñar, sino también analizar el proceso de interacción entre el conocimiento nuevo y el alcanzado.

De esta manera, "no es tan importante el producto final emitido por el alumno, como el proceso que lleva a dar una determinada respuesta"³⁵

Para lograr el nivel de significación óptimo Ausubel propone la enseñanza por descubrimiento en oposición a la enseñanza receptiva. El aprendizaje por descubrimiento, se refiere a la situación en la cual el material a aprender no se presenta al estudiante en su forma final, como se hace en la enseñanza receptiva, sino que requiere emprender cierta clase de actividad mental, como reorganizar o transformar el material dado, antes de incorporar el resultado final a la estructura cognitiva.

³⁵ *Ibidem*, p. 72.

Ausubel destaca que para lograr un aprendizaje significativo el alumno debe manifestar disposición para la actividad, para ello es importante el factor motivacional, propiciando por parte del docente, un clima de confianza, colaboración y entusiasmo para crear expectativas acordes a los intereses inmediatos del alumno. Los contenidos de aprendizaje deben ser potencialmente significativos, es decir, deben tener sentido para el alumno de manera coherente y estructurados lógicamente, producido mediante la relación entre el nuevo conocimiento y el ya existente, el cual es indispensable para que pueda relacionar y abordar el nuevo aprendizaje, destacando de éste los aspectos positivos y logros que obtendremos a través de él.

Para tal enseñanza se tendrán que adecuar los recursos y estrategias didácticas que ayuden a conservar siempre el interés de acuerdo con la estructura cognitiva interna del alumno, que sea coherente, claro, organizado, para que el alumno pueda relacionar nuevos conocimientos con los previos, resultando así un nuevo aprendizaje.

Promovemos y concordamos con los fundamentos antes mencionados ya que debido a que a través de ellos, concebimos que el tipo de enseñanza ideal sobre todo en alumnos de primer grado de primaria, es aquella que coloca en primer plano al alumno tomando en cuenta sus intereses y capacidades, haciendo partícipe a dichos elementos principalmente, tanto para la transmisión como para la aprehensión del conocimiento, logrando un aprendizaje significativo.

La teoría del aprendizaje por descubrimiento de Ausubel la retomamos y trasladamos, directamente, a la enseñanza de las matemáticas a través del juego.

Los conocimientos matemáticos, con los que el niño cuenta al ingresar a primer grado de primaria son los básicos de acuerdo con su capacidad cognitiva, pero en ocasiones pueden generar dificultad ya en esta nueva etapa escolar, el niño se enfrenta a más estructurados conceptos matemáticos. Sin embargo, la enseñanza de

estos se ve facilitada y amena a través del juego, provocando en el niño un interés mayor en los contenidos que se impartan, ya que estos se relacionarán y formarán parte de su propia realidad y necesidades básicas, tornándose altamente significativas para ellos. Al llevarse a cabo esta interacción, el niño indispensablemente, estará relacionando sus conocimientos previos con los conocimientos que va a adquirir, los cuales tendrán mayor posibilidad de ser aprendidos al ser comprendidos por el alumno, ya que coincidirán con sus estructuras cognitivas. También dentro de esta relación descubrirá la lógica de los conocimientos que se le enseñen, pues a través del juego el niño experimentará por sí mismo el funcionamiento de los proceso matemáticos permitiendo dicho aprendizaje, que el niño sea capaz de abordar un mayor número de situaciones con problemáticas análogas a resolveren su vida cotidiana y no solo en la escolar.

3.4 MARIA MONTESSORI

En la presente investigación adoptamos los aportes psicopedagógicos de Maria Montessori, ya que satisface nuestras expectativas e interés en cuanto a la educación inicial, en su teoría educativa centrada básicamente en los intereses y necesidades del niño.

Maria Montessori afirma que la raíz y base de su método es la naturaleza de la diferencia entre el niño y el adulto, "la educación actual, tiene muchas fallas y comete demasiados errores porque cree que el niño es un modelo perfeccionado del adulto y que por supuesto debe ser guiado y vigilado"³⁶.

Tomar en cuenta las necesidades del niño, es conocerlo y esto es lo que hace falta en la educación que se imparte en las escuelas, en la actualidad. La pedagogía tiene que estar íntimamente ligada a la psicología ya que durante el crecimiento, el niño atraviesa por diferentes etapas, a estas etapas Maria Montessori las llama periodos sensitivos y es de gran importancia saber qué es lo que sucede en cada uno de ellos para determinar las necesidades que el niño presenta, y cada periodo sensitivo tiene características propias y debemos ser muy hábiles para identificar el interés que en ese momento existe , pues de esta manera el niño centrará toda su atención en satisfacer ese interés y habrá una efectiva comprensión del conocimiento.

Conocer al niño es tomar en cuenta estos periodos sensitivos, ya que estos más que etapas de desarrollo son momentos de especial receptividad para ciertos aprendizajes. Para realmente conocerlo, la formación del docente debe ser actual, integral y sobre todo humana pero "no sólo el maestro debe ser transformado, sino también el ambiente escolar"³⁷ para estimular con ello las capacidades del niño. Al

³⁶ MONTESSORI M. *La Educación de las Potencialidades Humanas*, Ed. Errepar. Buenos Aires, 1998 p.68

³⁷ *Ibíd*em p. 55

considerar el método Montessori en el tipo de educación que brinda a los niños, este se desarrolla en forma natural , sin esfuerzo y a una edad muy temprana.

Para el logro de este objetivo es necesario conocer al educando, no se puede educar a nadie si no se conoce completamente. Se tendrá que estudiar el campo biológico, como es el desarrollo orgánico del niño, y al mismo tiempo el social, qué condiciones se deben ofrecer para ese desarrollo y de esta manera impartirle una enseñanza de acuerdo a sus intereses y capacidades, es decir, "el estudio del individuo debe indicarnos el método de educación singular que él requiere"³⁸.

Para ello es necesario conocer, lo que Maria Montessori identifico y considero normal en todos los niños, es decir, las características universales, con independencia de donde habían nacido o de cómo se habían educado, esto con el fin de adoptar un nuevo enfoque y concebir el período de la infancia como una entidad en sí misma y no simplemente como una preparación formal académica.

Las características que Montessori consideró en todos los niños son: una mente absorbente, periodos sensibles, interés por aprender, aprendizaje a través del juego, trabajo y la independencia.

Un niño es fundamentalmente diferente de un adulto en la forma en que aprende. Tiene lo que Montessori denominó una mente absorbente, una mente que inconscientemente absorbe información del entorno, aprendiendo sobre él de manera rápida. Esta capacidad de aprender así es única de los niños pequeños y se desarrolla durante los seis primeros años de vida. Durante este tiempo, las impresiones que quedan en la mente del niño, realmente la modelan y forman y por consiguiente tienen un impacto sobre su desarrollo futuro.

Resulta, por lo tanto, que cada una de las experiencias precoces es de vital importancia, esto es especialmente en la primera fase de la mente absorbente,

³⁸ *Ibidem.* p. 60.

desde el nacimiento hasta los tres años, cuando el aprendizaje consciente aun no ha surgido.

En la segunda fase de los tres a los seis años, la mente del niño es aún absorbente, pero ahora comienza a aparecer la conciencia. Esta se acompaña del conocimiento y el lenguaje, también en este momento empieza a aparecer su voluntad. Con la capacidad de controlar sus acciones, demuestra sus deseos, el proceso de aprendizaje durante este periodo es activo, por lo que necesitan libertad en gran medida, y demostrarán con ella sus verdaderos intereses, solo con esta libertad podrá desarrollar todo su potencial.

A partir de sus observaciones a los niños, Montessori se percató de que parecen pasar por fases en las que repiten una actividad constantemente, sin ninguna razón aparentemente. Se ven totalmente atraídos por lo que realizan durante esta etapa, es la única cosa en la que están interesados, y en donde, están mostrando su predisposición a desarrollar nuevos conocimientos y habilidades a través de sus sentidos. El niño, necesita explorarlo todo, es así como realmente aprende, este es un periodo sensible, e identifico seis de este tipo, sensibilidad al orden, sensibilidad al lenguaje, sensibilidad a caminar, sensibilidad a los aspectos sociales de la vida, sensibilidad a los pequeños objetos y sensibilidad a aprender a través de los sentidos.

La sensibilidad al orden aparece en el primer año, y continúa hasta el segundo. Durante este tiempo, los bebés y los niños luchan por clasificar y categorizar todas sus experiencias y les es más fácil hacerlo si hay un cierto orden en su vida.

La sensibilidad al lenguaje, la capacidad de utilizar el lenguaje, de hablar tiene evidentemente una importancia fundamental, puesto que desempeña un papel vital en todo el conocimiento intelectual subsiguiente. El periodo sensible para el lenguaje comienza desde el nacimiento, por lo que es especialmente importante, según

Montessori, que los adultos conversen con los niños, enriqueciendo continuamente su lenguaje y dándoles todo tipo de oportunidades de aprender nuevas palabras.

La sensibilidad a caminar se presenta entre los doce y quince meses de edad aproximadamente, aparece por interés y placer propio del niño, y ocupa la mayor parte de su tiempo en satisfacer su necesidad de practicar y perfeccionar esta habilidad.

A la edad de dos años y medio o tres, el niño se ha hecho consciente de que forma parte de un grupo, comienza a mostrar un intenso interés por otros niños de su edad y gradualmente comienza a jugar con ellos de una manera cooperativa. En esta etapa los niños comienzan a modelar su conducta social y comienzan las normas sociales de su grupo.

La sensibilidad a los pequeños objetos, se presenta alrededor del año de edad, cuando el niño dispone de mayor movilidad y por lo tanto tiene un entorno más grande que explorar, se ve atraído por los pequeños objetos, tales como insectos, piedras y hierbas. El impulso a prestar atención al detalle que tienen los niños de esta edad forma parte de su esfuerzo por crear una construcción del mundo.

La sensibilidad a aprender a través de los sentidos, aparece desde el momento del nacimiento del niño, recibe impresiones del mundo a su alrededor a través de sus tres sentidos. Al principio, están activos los sentidos de la vista y el oído, luego gradualmente, a medida que se desarrolla el movimiento, desempeña un papel importante el sentido del tacto, seguido del gusto a medida que es capaz de llevarse cosas a la boca.

Los periodos sensibles, antes descritos, nos marcan la pauta para adentrarnos y reconocerlos más a fondo, para servirnos de ellos al impartir una enseñanza adecuada y fomentar el desarrollo de los alumnos.

Otra característica común en los niños, es el interés por aprender, ya que todos los niños tienen una motivación innata para hacerlo. El aprendizaje comienza desde el nacimiento, los procesos fundamentales por los que el niño aprende están establecidos en un momento muy temprano de la vida. Para empezar, aprenden a través del juego, experimentando con las cosas del mundo que les rodea. Este juego espontáneo se inicia en respuesta a sus necesidades de desarrollo. Todos los niños aprenden por medio de la participación activa, implicándose de una manera práctica y tratando de hacer algo por sí mismos, especialmente utilizando las manos. Montessori concede gran importancia a esta conexión entre el cerebro y el movimiento, observar al niño hace evidente que el desarrollo de su mente surge a través de sus movimientos, el proceso de aprender tiene tres partes, el cerebro, los sentidos y los músculos, todos ellos deben cooperar para que tenga lugar el aprendizaje.

Para el niño, el juego es una actividad espontáneamente elegida voluntariamente y con una finalidad. Con frecuencia es también creativa, implicando solución de problemas, aprendizaje de nuevas habilidades sociales, nuevo lenguaje y nuevas habilidades físicas y mentales. El juego es muy importante para el niño pequeño, puesto que le ayuda a aprender nuevas ideas y a practicarlas a adaptarse socialmente y a superar problemas emocionales. Maria Montessori, experimentó y demostró que el juego satisface las necesidades del niño, siempre y cuando tenga lugar en un ambiente preparado, es decir, en un lugar donde el pueda desarrollarse sin obstáculos y con las características propias de la niñez.

Un ambiente Montessori, será el lugar donde el niño podrá crecer en libertad, pero una libertad con límites, es decir, guiada. Entendiendo que esta libertad no es dejarle al niño que haga lo que desee, más bien el niño va ganando su libertad cuando se comporta de acuerdo a las reglas aceptadas en el ambiente, hay respeto de su parte hacia la gente, hacia las cosas y hacia todas las actividades que realiza, efectuándolas en forma ordenada.

En la medida que un niño realiza un ejercicio que está estrechamente ligado a sus necesidades lo podrá efectuar mejor ya que hay un vínculo estrecho entre la actividad que realiza y la necesidad de su sensibilidad actual, de ahí que logre mayor avance y éxito en lo que realiza.

Desde muy temprana edad todo niño observa cómo sus padres llevan a cabo sus actividades cotidianas y por esta razón tiene un intenso deseo de copiarlas y aprender de ellas, es una forma de adaptarse al mundo que los rodea. El llevar a cabo estas actividades cubre su necesidad del niño de independencia y debido a esto, se ve absorbido y concentrado en ellas, tales ejercicios desarrollan las habilidades motrices y de coordinación, al mismo tiempo que enriquecen su vocabulario. Socialmente también se desarrollan nuevas habilidades a medida que se hace más consciente de las necesidades de otras personas. El completar satisfactoriamente tareas ayuda a construir su autoestima y le hace sentirse un miembro valioso del grupo. Con base en las características y fundamentos antes mencionados es posible adecuar una enseñanza de las matemáticas con mayor posibilidad de un aprendizaje significativo ya que M. Montessori considera de gran importancia en las matemáticas partir de lo concreto a lo abstracto considerando que el niño parte de experiencias concretas para arribar a niveles progresivamente más abstractos.

Los materiales y el programa que integran el área de las matemáticas, tienen como propósito organizar el proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo con los procesos de desarrollo del niño, para adquirir, organizar y estimular las habilidades que son necesarias para un aprendizaje permanente.

El niño tendrá que ser introducido en esta área con materiales que pueda manipular y que presenten una secuencia y claridad en sus propósitos permitiéndole de esta manera asociar, comparar, clasificar, ordenar, hacer correspondencias y establecer relaciones no solo en cantidad sino también en tamaño y forma experimentando de

esta manera y de acuerdo a su interés, nociones fundamentales para desarrollar así las habilidades necesarias que se requieren en el campo de las matemáticas.

Los intereses y necesidades con respecto a las matemáticas de acuerdo con los estudios y experiencias de la Dra. Montessori, dan inicio alrededor de los tres años y medio y los cuatro, permitiendo al niño, de acuerdo a su desarrollo y de manera natural, tener experiencias matemáticas sensoriales antes de realizar abstracciones en esta área. Una estrategia didáctica para llevar a cabo este modelo en la enseñanza de las matemáticas, es a través del apoyo del juego, satisfaciendo con el las necesidades propias del niño.

A pesar de que la teoría de Maria Montessori es rescatada básicamente para el nivel preescolar, consideramos necesario su modelo didáctico en primer grado de primaria debido a que los intereses a ambiente de los niños pertenece aún al plano lúdico, resultando desconcertante para ellos la transición de preescolar a primaria por introducirse a un ambiente escolar más formalizado.

3.5 DECROLY

Las concepciones de Ovidio Decroly, así como sus realizaciones pedagógicas, se fundamentan en principios bio-sociológicos y psicológicos que descubre primero en el estudio de niños anormales y que después intenta utilizar en beneficio de los normales.

Considera que en la educación, la herencia tiene tanta importancia como el medio, y que ambos ejercen una gran influencia en el desarrollo del niño, tanto los rasgos transmitidos como los condicionantes ambientales físicos y sociales.

Por esto el niño en la escuela debe encontrar un medio adecuado a sus posibilidades físicas, psíquicas y sociales. Para lograr que la escuela perfeccione progresivamente la capacidad de adaptación del niño, Decroly propone un método el cual está basado en la globalización, la asociación, el interés, el vitalismo, la actividad, la individuación y la socialización, los cuales ampliaremos a continuación.

La globalización comprende dos totalidades, la del proceso de aprendizaje y la totalidad objetiva de la realidad material de la vida. La totalidad del proceso de aprendizaje, se basa en el descubrimiento de la percepción sincrética. Decroly se refiere al carácter sincrético de la percepción infantil por la cual el niño, al percibir la realidad, no la capta analíticamente, sino por totalidades en las que, en forma un tanto indiferenciada, se destacan objetos concretos que tienen significado para él, en tanto pueden satisfacer alguna necesidad. Estas percepciones se analizan luego en sus partes o elementos. Decroly emplea la expresión "globalización" para designar el hecho psicológico de que el niño inicia el proceso cognoscitivo mediante la percepción de totalidades no articuladas, afirma que las expresiones y las realizaciones del niño tienen ese mismo carácter global.

Cuando el desarrollo mental y el aprendizaje lo hacen posible, se llega a una nueva síntesis de la totalidad, pero ahora bien articulada y estructurada.

Dentro de la totalidad objetiva de la realidad material de la vida, los conocimientos no surgen de cuestiones aisladas, sino de cosas y fenómenos percibidos como unidades, en su relación vivencial y significativa. Por lo tanto, en el ámbito educativo, la enseñanza por materias brinda conocimientos alejados de una relación vivencial y significativa, mientras que la enseñanza globalizada, ofrece unidades educativas, que siendo totalidades vitales íntegras, significan para el niño, al mismo tiempo, totalidades psicológicas. Sustituyen en el aprendizaje el ordenamiento sistemático de las ciencias para reemplazarlo por un ordenamiento acorde con las peculiaridades mentales del niño y las características de la realidad.

Gracias a esta aportación, se modificaron de los programas las rígidas divisiones de las matemáticas y lecciones para constituir unidades que de una manera flexible concentren aprendizajes diversos, globalizados, más acordes con la forma de aprender del niño y con sus intereses. Decroly llamó a dichas unidades Centro de Interés, centros porque de allí parten todos los aprendizajes y de interés porque están orientados hacia las cosas y actividades que rodean al niño, es decir, hacia sus intereses. "El principio de concentración de las materias, es aquí fundamental, hay que hacer, concurrir a todas las actividades del espíritu para la adquisición de una noción, de una idea o de una conjunción de ideas"³⁹.

En la asociación, la construcción del mundo infantil no consiste en una acumulación de información que se imparte de manera aislada o separada, sino en una asimilación de nuevos conocimientos por un núcleo básico siempre existente. En dicho núcleo de estructuras básicas se penetra y relaciona todo el mundo que le rodea por lo cual, la tarea educativa, consiste en reorganizar el ordenamiento didáctico, para que esté de acuerdo con las características y orientaciones mediante las cuales el alumno aprende el mundo exterior.

³⁹ Decroly o. *Iniciación General al Método Decroly*, Ed. Lozada, Buenos Aires, 1965, p. 46

Decroly propone para el aprendizaje grandes síntesis que engloben las principales actividades de la vida humana y social. Enfoca estos temas desde el punto de vista del niño, estableciendo en su desarrollo la misma unión que el niño establece en las totalidades vitales, es decir las relaciones que él llama, asociaciones.

En cuanto al interés, Decroly afirmó que “lo que más interesa conocer al niño es él mismo; cómo está formada, cómo funcionan sus órganos, para qué sirven, cómo corre, cómo respira, cómo duerme, cómo trabaja, cómo juega, cómo funcionan sus sentidos y cómo es definido por ellos, cómo se mueven sus brazos y sus piernas, qué servicios le prestan porqué tiene hambre, sed, frío y sueño. Porqué tiene miedo o se disgusta, cuáles son sus defectos y sus buenas cualidades, el egoísmo, el orgullo, la envidia, el desorden, la pereza, el amor propio, el valor, la sinceridad y la perseverancia, la previsión, etc.”⁴⁰

Este interés casi exclusivo del niño es el motivo central y el rasgo característico del problema de Decroly. Éste se inspira en las conclusiones de la psicología infantil y que considera el egocentrismo una de las características principales de las primeras edades.

Del estudio del individuo se traslada al análisis del ambiente. Para reducir la amplitud de un estudio que abarcará todo el ambiente, aplica el criterio de analizar el medio únicamente desde el punto de vista del niño, abandonando todo lo que no tenga estrecha relación con su vida, es decir, con su afectividad e interés.

Dentro del vitalismo, Decroly destaca como fin último de la educación al desarrollo y la conservación de la vida.

En sus centros de interés se acude en forma directa a las necesidades básicas de la vida total del niño como vivero u origen para la selección de núcleos en torno de los

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 30

cuales queda estructurado su programa. Quiere enseñar “para la vida” y “en la vida”. Deshecha la escuela como recinto sin vida, donde se enseñan cosas inertes y considera una insensatez condenar al niño a la inmovilidad y el silencio durante los mejores años de su vida. Para seleccionar contenidos, considera necesarios dos criterios, las necesidades humanas básicas y la realidad circundante desde el punto de vista de la satisfacción de estas necesidades según Decroly, las necesidades básicas del hombre son, necesidad de alimentos, necesidad de luchar contra la intemperie, necesidad de defenderse frente a los peligro y enemigos, necesidad de trabajar o colaborar solidariamente, de descansar, recrearse y mejorar.

En cuanto a la actividad, Decroly señala la necesidad de la actividad interesada. Toda enseñanza tendría que basarse en actividades realizadas dentro de un marco natural, que permita el contacto del niño con la naturaleza, gozando de libertad, de movimientos y con plena autonomía. “La naturaleza variada y cambiante, debe servir de marco a la lección. No las paredes desnudas”⁴¹.

Los procedimientos educativos se gradúan según exijan al niño un trabajo mental complejo. La intuición presenta varios grados, el niño puede actuar por sí mismo, vivir un acontecimiento, o bien, puede no ser más que testigo o verlo representado en una escena animada o en una imagen, o puede por ultimo, oírlo, contar o leer su relación. El niño debe vivir o experimentar un hecho porque solamente entonces este hecho penetra por las vías más activas (las manos y la vista) y también porque de esa manera despierta su intenso interés.

Por lo anterior, se pretende buscar la actividad del niño como medio para provocar y estimular su interés. Decroly propone juegos auto educativos sirviéndose de un material patrón que emplea para la educación sensorial, para la educación motriz, para el perfeccionamiento de la lógica infantil y para la lectura ideo visual. Se pretende a través de situaciones en el aprendizaje, una evolución normal de las

⁴¹ *Ibidem*. p. 38.

actividades, que vayan del juego recreativo al juego educativo y de allí, al trabajo con fin intrínseco.

En el aspecto de la individuación, Decroly considera indispensable la enseñanza individualizada basada en el diagnóstico hecho sobre tests psicológicos. Cada alumno se desarrollará según sus propias posibilidades.

En cuanto a la socialización, señala la necesidad de realizar trabajos individuales complementados con trabajos colectivos, para que en esta relación social cada niño adquiera el verdadero sentido de su autonomía. Dicho trabajo, deberá ser, preferentemente en un ambiente libre, donde el niño adquiera el control de su conducta y desarrolle su sentido de responsabilidad.

Los principios antes descritos, sustentan la inclusión de la teoría de Decroly en la presente investigación, ya que como se ha destacado anteriormente, consideramos de suma importancia, el adecuar la enseñanza a los alumnos, considerando ante todo su completa integridad, es decir, sus capacidades, necesidades y sobre todo sus intereses, ya que son estos últimos los que propiciarán su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje. Dentro del campo matemático, existe gran posibilidad, de despertar dichos intereses a través del juego, debido a que por medio de él y el ambiente que propicia el niño, sobre todo de esta edad, y proveniente de una ambiente totalmente lúdico, relaciona los contenidos matemáticos con sus necesidades inmediatas, propiciando en ello una comprensión real y por lo tanto un aprendizaje significativo.

El propósito del presente capítulo fue el de conocer y mostrar las diferentes teorías que conciben el proceso de aprendizaje como Piaget, Vigotsky, Ausubel, Montessori y Decroly. Confirman que dicho proceso, se torna de gran importancia en los primeros años de vida, así también destacan la relevancia del aprendizaje a través de experiencias relacionadas estas con su vida real, medio ambiente e intereses, propiciando así un aprendizaje significativo, lo cual destaca la importancia de la

participación pedagógica en el momento de estructurar planes y programas adecuados al desarrollo holístico del niño, así como también de la formación del cuerpo docente de quien dependerá finalmente la enseñanza de los contenidos temáticos.

A través de este apartado, pudimos ver que este aprendizaje significativo, tiene mayores posibilidades de lograrse a través de la relación entre la enseñanza de los contenidos temáticos y actividades lúdicas. Ya que como se mencionó en las teorías anteriores, la enseñanza que se ofrezca tendrá que adecuarse a la capacidad, intereses y desarrollo del niño, y es precisamente a través de actividades lúdicas y en específico el juego, donde inciden dichos procesos, pues es en el juego, donde el niño se siente y encuentra un ambiente natural, propio de su edad, y al mismo tiempo está adquiriendo nuevos conocimientos relacionados con sus intereses y cotidianidad de manera natural, logrando así el objetivo primordial, pues el alumno proporcionará mayor significatividad a los nuevos conocimientos. Esta relación fue fundamentada teóricamente en el presente capítulo, sin embargo será descrita ampliamente y adecuada a la enseñanza de las matemáticas de primer grado de primaria en el siguiente apartado.

CAPÍTULO IV

“PERSPECTIVAS PSICOPEDAGÓGICAS DEL JUEGO”

En la actualidad, todo campo de desarrollo humano está inmerso en los mecanismos de la globalización, los cuales, si bien aceleran el avance económico y tecnológico de la humanidad, también y en la mayoría del sector social, detienen o dan regresión al crecimiento humano del hombre, ya que éste por la mentalidad materialista, impuesta por los principios de la globalización, ha concebido como medio y fin último, el aspecto material y económico, olvidando o eliminando, incluso aspectos vitales de su esencia humana, como su formación, moral o salud.

Dicha situación, enfocada al ámbito educativo, no presenta grandes diferencias, ya que se observa principalmente la implementación de especialidades técnicas, las cuales disminuyen la formación integral del alumno. Trasladándonos al campo de nuestra investigación, es decir, educación básica y específicamente, primer grado de primaria, observamos una situación similar, nos percatamos de una enseñanza mecanizada y rutinaria, donde se limita o evita el desarrollo del niño, por parte del docente, quien actúa de manera inconsciente en su labor y de la misma forma desconoce los graves efectos que estas causas producen.

Por tal situación es urgente y de vital importancia un compromiso real por parte del docente con su formación y práctica educativa, por depender de ella el desarrollo de otros sujetos. Una opción, para llevar a cabo tal compromiso, es la concepción y apropiación de la lúdica en el desarrollo de nuestra vida, por constituirse como una acción de progreso y a la vez de placer, lo que facilitará nuestro desarrollo integral con una perspectiva positiva.

Planteamos la lúdica, en el ámbito educativo, como una alternativa didáctica, ya que llevada a cabo a través del juego se realizan los propósitos antes mencionados. Es

así que en el presente capítulo analizaremos el significado y la relación entre lúdica y el proceso de enseñanza aprendizaje, enfocado principalmente en las matemáticas.

4.1 ACTIVIDAD LÚDICA Y JUEGO

Todo comienza por la necesidad, ella surge de la esencia, de la naturaleza interna de todo fenómeno en desarrollo, cuya condición universal es la existencia. En el caso de los seres vivos se manifiesta a través de de dos formas concretas e intrínsecamente relacionadas entre sí, la necesidad de subsistencia y la necesidad de desarrollo, la primera rige principalmente la acción de los organismos individuales con el fin de supervivir, la segunda rige, sobre todo, la acción de los organismos en función de la preservación de su especie.

La solución de la necesidad, en su doble vertiente, la consiguen los organismos vivos mediante su actividad. El hombre es el único animal capaz de abordar la solución de su necesidad de subsistencia con un tipo exclusivo de actividad, que es el trabajo. De igual modo, es la única que puede resolver su necesidad de desarrollo mediante un tipo de acción superior, que es justamente el acto lúdico.

La lúdica, como concepto y categoría superior, se concreta mediante las formas específicas que asume en todo caso como expresión de la cultura en un determinado contexto de tiempo y espacio. Una de tales formas es el juego, o actividad lúdica por excelencia, también los son las diversas manifestaciones del arte, del espectáculo y la fiesta, el afán creador en el quehacer laboral, que lo convierte de simple acción reproductiva en interesante proceso creativo, así como también lo son la relación afectiva y el acto de amor en la pareja humana. En todas estas acciones está presente el simbolismo lúdico, que transporta a los sujetos hacia una dimensión espacio- temporal paralela a la real, estimulando los recursos de la fantasía, la imaginación y al creatividad.

Existen tres categorías que condicionan el concepto de lo lúdico, la necesidad, la actividad y el placer. La necesidad lúdica es inevitable, la urgencia irresistible de ejecutar, bajo un impulso vital, acciones de forma libre y espontánea. La actividad lúdica, es la acción misma, dirigida conscientemente a la liberación voluntaria del impulso vital generado por la necesidad. El placer lúdico es el bienestar, la consecuencia estimuladora del desarrollo, alcanzada durante la satisfacción de la necesidad a través de la actividad.

El acto lúdico es “un acto de recreación en tanto resulta la concreción de ese vital impulso antropológico destinado a proporcionar el desarrollo mediante la realización de acciones ejecutadas de forma libre, precididas por el reconocimiento que hace el individuo sobre su propia y personal capacidad existencial, lo que equivale a decir: en pleno ejercicio de su libertad”⁴². La verdadera recreación es la que potencia la obtención de experiencias vivenciales positivas que enriquezcan la memoria y permitan la vitalidad del individuo a través del recuerdo o la fantasía. A ella siempre se opone el entretenimiento, la recreación es participación, el entretenimiento es evasión. Cuando una persona se limita a entretenerse está acudiendo a la práctica del olvido, quien solo busca el entretenimiento, asumirá su tiempo de ocio como tiempo de consumo, y quedará atrapado en la alienación que esta acción conlleva, sin que ningún crecimiento interior contribuya a su desarrollo personal.

El reto que corresponde a los encargados de atender la recreación de los sujetos es concebir actividades que se encuentren dentro de un ocio asumido como verdadero tiempo libre y no como tiempo de consumo, como un real acto de participación, y no como un entretenimiento para la evasión, sin tener en cuenta las reales y fundamentales motivaciones personales de los sujetos, las cuales los involucraran autónomamente, es decir, con pleno ejercicio de su libertad de elección y de placer, en las propuestas organizadas por y para ellos con el fin de fortalecer sus recuerdos positivos a través de gratas experiencias vivenciales.

⁴² JIMÉNEZ V. , *Pedagogía de la creatividad y de la lúdica*, Ed. Delfín, Colombia, 2001. p.34

Estas tienen que ser invariablemente, un momento de participación lúdica y libre, con normas flexibles que se ajusten a las posibilidades, intereses y necesidades de los sujetos, y donde la competición sea sustituida por una competencia consigo mismo, con el propósito de ser más competente, de realizarlo cada vez mejor y en cooperación con los demás, como resultado de ello surgirán el recuerdo, la experiencia vivencial positiva que asegure el desarrollo personal y el placer, por haber alcanzado un estado real de recreación.

Así pues la actividad lúdica hace referencia a un conjunto de actividades de expansión de lo simbólico y lo imaginativo, en las cuales está el juego y las actividades placenteras. La realización que se deriva de esta práctica transformadora se expresa en placeres, en repugnancias personales, frente a situaciones que nos agradan o desagradan en razón de los compromisos y predilecciones conscientes e inconscientes que poseemos.

Sin embargo, "empíricamente, el niño es capaz de realizar juegos donde el placer es lo menos evidente y lo más relevante es el esfuerzo, la dificultad o la norma"⁴³. El motivo de lo lúdico surge cuando se construye una situación imaginaria, es decir, aquella que enuncia ciertas leyes del objetivo sensible, pero que se distancia de éste.

La oportunidad que se le ofrece al niño, por lo tanto, no es la de evasión, sino la de inclusión en la realidad con la ayuda de instrumentos simbólicos y reglas, y es precisamente en el juego, donde se realizan los mayores logros del niño, logros que en perspectiva se convertirán en un nivel básico de acción. Por ello sabemos que el juego se conforma como una necesidad en el niño, y más aún, somos conscientes de que en ciertas etapas de su evolución, el juego constituye el contenido principal de sus vidas, de hecho, reconoce la primera infancia como la edad del juego.

El juego que se desarrolla en la niñez es sin duda alguna, la mejor base para una adultez sana, exitosa y plena, ya que los niños aprenden a conocerse a sí mismos, a

⁴³ VIGOTSKY, *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*, Ed. Crítica, Barcelona, 1978 p. 64.

los demás y al mundo de las cosas que lo rodean por medio del juego, teniendo no solo la disposición de conocer algo nuevo sino las posibilidades de a través del juego, modificar su realidad en vez de aceptar y observar todo, tal y como se lo presentan permitiendo la oportunidad de desplegar su iniciativa, de ser independientes, de actuar de acuerdo con sus necesidades, de realizarse a sí mismos, ya que al encontrarse en un ambiente de libertad, sin represiones, el niño actúa espontáneamente, ejercitando sus potencialidades de manera ilimitada, permitiendo y favoreciendo un desarrollo más fértil e integral.

Sin embargo, algunos adultos menosprecian el juego porque éste no ofrece ninguna utilidad económica o tangible, en sus actividades lúdicas los niños no producen nada que contribuya al dominio inmediato de la vida. Por lo tanto, el juego aparece muchas veces como un quehacer inútil y el tiempo dedicado a él como tiempo perdido. Para que los niños puedan desenvolverse en la vida tienen que aprender mucho, por esta razón, los adultos consideran un deber obligar a los niños a que se desempeñen en ocupaciones útiles.

No debemos subestimar el valor que éstas y otras experiencias lúdicas tienen para la formación del sujeto, pues todo lo que los niños aprenden en este sentido por medio del juego, lo transfieren después a su realidad. "El jugador y la experiencia cultural son cosas que debemos valorar de modo especial, vinculan el pasado, el presente y el futuro, ocupan tiempo y espacio. Tienen que exigir y obtener nuestra atención concentrada y deliberada"⁴⁴

Potenciar la práctica de juegos que respondan al sistema de capacidades que la educación necesita promover principalmente entre niños, constituye un importante propósito en el aprendizaje de las matemáticas, ya que mediante el juego es posible el desarrollo de habilidades y capacidades, del pensamiento lógico creativo, la experiencia de actividades grupales, donde es posible interactuar con otros sujetos de uno y otro sexo, en un proceso dinámico, constructivo y creativo de ocupación

⁴⁴ WINNICOTT, Donald, *Realidad y Juego*, Ed. Crítica, Barcelona, 1995, p. 34

sana y benéfico para el aprendizaje, además es posible el reforzamiento de hábitos de conducta y de formas sociales, lo cual fortalece la responsabilidad individual y colectiva.

Lo anterior está ampliamente fundamentado en la teoría principal de esta investigación, es decir, la teoría constructivista, la cual considera que la mejor situación para aprender, resulta ser aquella en donde la actividad es tan agradable y satisfactoria para el alumno, que éste no la puede diferenciar del juego o la considera como actividad integrada, es decir, juego-trabajo.

Piaget considera al juego como una actividad que permite la construcción del conocimiento en el niño y en especial en las etapas sensorio motriz y preoperacional, pero tiene valor en cualquier etapa. Sin embargo, debido a la diferencia excluyente entre trabajo y juego en el sistema educativo, los maestros pierden con ello una herramienta didáctica esencial para el desarrollo de la infancia.

La psicología genética ha demostrado que el juego espontáneo de la infancia es el medio que posibilita que se ejercite la iniciativa y se desarrolle la inteligencia, en una situación donde los niños están naturalmente motivados por el juego. El juego es función, estímulo y formación del desarrollo infantil, porque para el niño es un instrumento de afirmación de sí mismo, que le permite ejercitar sus capacidades físicas e intelectuales, pero también le ayuda a plantear y resolver sus problemas cotidianos de desarrollo y convivencia.

El juego siempre está relacionado con el éxito actual, con la labor presente, por medio del juego el niño conforma la base de la futura personalidad. Piaget encuentra en los juegos infantiles tres grandes tipos de estructuras que permiten caracterizarlos y por lo tanto clasificarlos, el ejercicio, el símbolo y la regla. Al considerar que los juegos de construcción son una especie de frontera que relaciona los diferentes juegos con las conductas que dejan de ser lúdicas, como es el caso del trabajo o

actividades de la vida cotidiana, afirma también que los juegos de construcción constituyen la transición entre los tres tipos de juegos y las conductas adaptadas.

Según Piaget, la inteligencia se formaliza en un equilibrio entre la asimilación y la acomodación, mientras que la imitación, prolonga la acomodación, el juego consiste esencialmente en asimilación, o por lo menos, es más asimilación que acomodación. También considera que el pensamiento lógico es la culminación del desarrollo psíquico que se configura por medio de una construcción activa y de un contacto directo con el exterior. El carácter integrador de los estadios, para lograr la inteligencia formal, implica integrar y pasar por la inteligencia concreta y la sensoriomotriz.

Piaget considera que el juego no se distingue del acto intelectual por su estructura, sino que la diferencia está en su finalidad, mientras que el acto intelectual busca siempre un objetivo externo, el juego, por el contrario, lo tiene en sí mismo.

El juego infantil se manifiesta en la niñez de tres formas: como juego ejercicio, como juego simbólico y como juego reglado. En cada fase cognitiva aparece una de estas formas pero pueden existir simultáneamente a medida que se avanza en el desarrollo. En la fase sensoriomotora aparecen únicamente los juegos ejercicio, los juegos simbólicos logran su mayor desarrollo entre los tres y seis años, mientras que los juegos reglados alcanzan su mayor desarrollo e interés entre los ocho y diez años.

Introduciéndonos en la primera forma o manifestación, cabe destacar que el nacimiento del juego surge por el placer funcional que se logra una vez adquiridas las habilidades que permiten superar una dificultad determinada. Durante los dieciocho primeros meses del desarrollo, la mayoría de los esquemas sensoriomotores incorporados se van a ejercitar por el placer lúdico que generan, es decir, los juegos ejercicio. Los primeros se realizan sobre el propio cuerpo, más

adelante, se suman a estos juegos los objetos del medio y con el avance de la inteligencia el niño logra combinar diferentes juegos sensomotores. Con el desarrollo del pensamiento, y el logro de la simbolización, el niño se ejercita en todo tipo de preguntas, que es más un juego que un interés de conocimiento.

En la etapa escolar, el juego ejercicio se puede realizar por medio de la técnica didáctica llamada "formas jugadas", cuya característica principal, consiste en que el niño desarrolla esencialmente el placer motor. Los juegos ejercicio tienden hacia tres alternativas: quizás se integren con la imaginación representativa y se transformen hacia el juego simbólico o se socialicen y se orienten hacia los juegos reglados y la tercera posibilidad es que deriven hacia la inteligencia práctica permitiendo adaptaciones reales y se excluyan de los dominios del juego.

En el juego simbólico, el juego surge gradualmente de la adaptación general indiferenciada hasta que se repara y comienza a operar con las características de asimilación por la asimilación misma. En la última etapa sensomotora, por medio de la imitación y el juego, el niño puede transitar a la representación y por lo tanto, a la adaptación conceptual. El niño adquiere la función simbólica a través de esta especialización de la acomodación, es decir, la imitación y la especialización asimilativa que es el juego. Piaget considera que el requisito esencial de la representación es la posibilidad de distinguir los significantes de los significados y poder evocar a uno para referirse a otro, a este proceso se le denomina función simbólica. La acomodación como imitación le proporciona al niño sus primeros significantes, a los que puede otorgar interiormente el significado ausente.

Los juegos simbólicos se distinguen por el uso de símbolos propios del niño y el hacer "como si", cuentan con una evolución interna que se inicia con la ficción más sencilla o esquema simbólico, donde tales acciones permiten desarrollar la capacidad de evocar conductas fuera de su objeto habitual y con la utilización o no de objetos, hasta la representación más compleja de escenas en donde ya pueda jugar en grupo.

Una etapa superior se inicia aproximadamente entre los cuatro y los siete años y los juegos simbólicos anteriores comienzan a desaparecer para ser reemplazados por otros juegos simbólicos, es decir, por juegos de imitación.

Dichos juegos primero, en las construcciones lúdicas hay una superación de la incoherencia anterior y la secuencia de las ideas, los acontecimientos están mejor estructurados. Segundo, existe un interés por la imitación correcta de lo real y un equivocado especial de la exactitud, en las construcciones materiales que apoyan el juego. Al mismo tiempo, cada una de estas tres construcciones combina en gran forma el ejercicio sensorio motor y lo simbólico, Piaget afirma que “la asimilación simbólica es cada vez menos deformante y se aproxima, por lo tanto, cada vez más a la simple reproducción imitativa. En otras palabras, el símbolo lúdico evoluciona en el sentido de una simple copia de lo real y solo el tema general de las escenas sigue siendo simbólico, mientras que los detalles de éstas y de las construcciones tienden a la acomodación precisa y aún a la adaptación propiamente inteligente”⁴⁵

La tercera característica consiste en el comienzo del simbolismo colectivo, es decir, el grupo de niños que juega realiza una correcta diferenciación y adecuación de roles. El juego simbólico presupone un cierto desdoblamiento del propio niño y la creación de otras perspectivas diferentes en relación con otros. Todo esto plantea la difícil tarea de diferenciar lo real de lo imaginario y en la que muchas veces, el niño puede confundirse fácilmente.

En razón de que los juegos simbólicos implican cierta identificación con los modelos que imitan, permiten conocer y comprender el punto de vista del otro y posibilitan una cierta ruptura del centramiento del niño en sí mismo. así también, por su capacidad de asimilación de la realidad exterior, favorece el desarrollo de las funciones intelectuales.

⁴⁵ PIAGET J. *La Formación del Símbolo en el Niño*, Ed. FCE. México, 1977. p. 188.

En los juegos reglados, con la gradual reparación entre el yo y el mundo se produce un proceso simultáneo de conocimientos más objetivos de la realidad y a la vez, una mayor capacidad de autoconciencia. Desde los siete años, la conducta infantil se modifica radicalmente y se vuelve social. En el niño se inicia la formación del pensamiento lógico concreto, puede realizar un contacto con los objetos, operaciones de clases, como de relaciones, esto le permite desarrollar un sistema cognitivo con el que puede organizar y operar sobre la realidad. La organización operatoria del pensamiento es la posibilidad de la cooperación, y el trabajo grupal promueve el desarrollo del pensamiento operativo, por lo que la cooperación social desempeña un papel importante en el desarrollo intelectual.

Por lo tanto, el juego reglado es la actividad lúdica de los seres socializados e incorpora en su estructura al juego ejercicio y al juego simbólico. El juego reglado es la culminación de los procesos lúdicos y se consolida progresivamente durante este periodo del pensamiento lógico concreto y logra su máxima expresión en el periodo del pensamiento formal abstracto.

De esta forma, hemos visto el impacto del juego en el desarrollo cognitivo del niño, sin embargo, no la única área donde actúa ya que encontraremos también gran influencia en el área afectiva.

4.2 LA EDUCACIÓN PRIMARIA Y EL JUEGO

El juego es una actividad intrínsecamente motivadora y por consiguiente facilita el acercamiento natural al proceso de enseñanza aprendizaje. La actividad lúdica se ajusta a los intereses de los alumnos y evoluciona en función de ellos. La atención a las diferentes edades, justifica la concepción flexible y progresiva de estas actividades en función del desarrollo psíquico y los niveles de adaptación social del alumno.

Según lo anterior, el juego debe revestir diversas modalidades según la complejidad de las normas que lo regulan, el grado de implicación que exija a los participantes y las capacidades que pretenda desarrollar. En el juego intervienen componentes fundamentales del dominio y organización espacio temporal, y por consiguiente, su práctica en las primeras etapas, contribuye a la adquisición de conceptos y estrategias relacionadas con estas dos nociones básicas.

La actividad lúdica debe entenderse no solo como un núcleo de contenidos o aspectos de la realidad que el alumno debe aprender, sino también como una estrategia metodológica que afecta al resto de los contenidos y les confiere un tratamiento determinado. Es en efecto, una forma determinada de conocer hechos y situaciones del entorno social y cultural. Existe en el juego una respuesta a diferentes situaciones vivenciales del alumno, y a través de las mismas, se integran al espacio escolar, su práctica habitual debe desarrollar en el alumno actitudes y hábitos de tipo cooperativo y social basados en la solidaridad, tolerancia, respeto, superación y la aceptación de las normas de convivencia.

Dichos principios se adaptan perfectamente como recursos didácticos en la enseñanza de las matemáticas de primer grado de primaria, por permitir las actividades lúdicas trasladar las temáticas a un campo simbólico, propio del nivel

intelectual del niño de esta edad, donde posteriormente se apropiará de ellos mediante la identificación de su propia realidad.

Es por ello que resulta imprescindible la incorporación de actividades meramente lúdicas, ya que si bien el actual diseño curricular de primer grado de primaria, y específicamente en el área de matemáticas, contempla actividades prácticas de reforzamiento, estas en su mayoría, no cumplen los propósitos básicos, es decir, del juego. Las actividades prácticas sugeridas en el libro de texto de matemáticas de primer grado, se ven en primera instancia limitadas, por la apatía por parte del docente, derivando en la falta de planeación de éstas, dando como resultado, insuficiencia de tiempo, material o incoherencia temática también estas actividades sugeridas, se tornan limitantes para el niño, por no permitirle un pleno desenvolvimiento de creatividad, una convivencia social con sus compañeros y sobre todo un conocimiento de sí mismo.

Debido a su relevancia y de su motivación sobre los niños, el juego debe impregnar la manera en que los profesores presenten las actividades de aprendizaje y no como una actividad innecesaria e incomoda. A través de la observación y entrevistas directas a profesores nos percatamos que la mayoría de éstos consideran el juego como una importante estrategia didáctica, aún desconociendo las verdaderas contribuciones de éste sobre el aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, a pesar de tal consideración, los profesores, en su mayoría, omiten definitivamente las actividades lúdicas.

Los profesores enseñan desde el nivel y el punto de vista en que creen que los niños deberían encontrarse, en lugar de partir de un verdadero conocimiento del lugar en donde se encuentran. La causa de este hecho parece residir en el auto concepto del profesor como instructor que sabe lo que hay que enseñar y procede a enseñarlo, a diferencia de que el papel del profesor es de iniciador y propiciador del aprendizaje y el de intermediario del marco dentro del cual los alumnos pueden explorar, jugar, planear y asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje.

De esta forma, para el profesor el juego tendría que ser ante todo un excelente medio para conocer al niño, tanto en el plano de la psicología individual como de los componentes sociales y culturales. Gracias a la observación en el juego del niño se podrá ver cómo se manifiesta una perturbación de desarrollo afectivo, psicomotor o intelectual, se podrá identificar la fase del desarrollo mental a la cual ha llegado el niño y que habrá que tener en cuenta si se desea perfeccionar las técnicas de aprendizaje utilizadas y descubrir los métodos que tienen mayor posibilidad de éxito.

El éxito de dichos métodos reflejará en la enseñanza de los contenidos temáticos, los cuales tendrán que ser ampliamente conocidos por el profesor para adecuar su aprendizaje por parte de los alumnos de acuerdo a su nivel.

Tales contenidos del área de matemáticas de primer grado son los siguientes. El manejo de los números y de las operaciones que con ellos se realizan en la resolución de problemas y situaciones, es probablemente, la capacidad más característica del ámbito de las matemáticas. Es propio de este ciclo el inicio del aprendizaje del sistema de numeración decimal y de las cifras, sin sobrepasar la centena, pero entendiendo ya el valor posicional de unidades, decenas y centenas.

La capacidad de efectuar operaciones se centra en la suma y la resta, es necesario destacar el papel del cálculo mental en el desarrollo de la capacidad de operar con números, así como el apoyo que la estimación de resultados o el cálculo aproximado suponen para la consolidación de una operación eficaz por parte del alumno. Conviene fomentar, el desarrollo de estrategias personales de cálculo mental en la resolución de problemas sencillos y en situaciones descontextualizadas del cálculo numérico.

La introducción de unidades de tiempo (año, día, hora) de longitud (metro, centímetro), de capacidad (litro) o de masa (kg.) debe suponer en este ciclo el término de unas actividades iniciales que impliquen la medida con el auxilio de objetos diversos (mano, pie, paso, etc.) y el inicio en el uso de instrumentos de

medida convencionales sencillos (regla, reloj, balanza doméstica, etc.). Es importante, en este ciclo, desarrollar la capacidad de estimar resultados ligados a la medida, haciendo énfasis en la utilidad de la estimación, así como en la importancia de elegir tanto instrumentos como unidades adecuadas a aquello que se quiere medir.

A partir del conocimiento propio del cuerpo y del adecuado desarrollo de la lateralidad, es importante en este primer ciclo progresar en la capacidad de establecer puntos de referencia en el entorno que permitan al alumno situarse y desplazarse por él, así como dar y recibir instrucciones de forma convencional, partiendo siempre de un punto de vista propio.

También se considera una característica de este ciclo la capacidad de reconocer en el entorno y en los objetos que en él se encuentran distintos cuerpos y formas geométricas, que ayuden a entenderlo mejor, a describirlo y a comunicarse con los demás acerca de él.

A lo largo de este primer ciclo es conveniente empezar a desarrollar estrategias de organización de la información que evolucionando progresivamente de las más individuales y personales hacia las colectivas y convencionales, y a través de distintas actividades, pretenden registrar un suceso, representarlo o comunicarlo a los demás o utilizar su información en actividades posteriores.

Es oportuno que los alumnos comprendan y sean capaces de expresar, a su manera, la situación matemática que se les proponga, esto significa que entienden el enunciado o las consignas dadas y que saben lo que es necesario investigar o conocer. Resulta favorable desarrollar la capacidad de persistir en la exploración de un problema, de adquirir confianza en sí mismo y de tener interés y curiosidad en cualquier actividad matemática.

En toda situación de docencia se produce una constante interrelación entre dos factores, es decir, los contenidos anteriormente mencionados y la forma como se les

enseña, todas las posibilidades de aprendizaje se dan en la forma de impartir las clases a través del juego por parte del profesor, estos aprendizajes, por lo tanto, están influenciados por la personalidad del maestro, los vínculos que éste establezca con sus alumnos tendrán un valor esencial para dichos aprendizajes. El desarrollo de la formación de los alumnos se produce por la capacidad del profesor para estimular y orientar eficientemente las actividades del aprendizaje. La comunicación que pueda desarrollar el profesor con sus alumnos promueve un resultado superior en los procesos de elaboración y creatividad.

Por ello, el maestro tendrá que realizar una planificación anual en relación con los objetivos que se propone lograr, al mismo tiempo, tendrá que evaluar la característica del grupo de niños con los que trabajará, las instalaciones y material disponible para el desarrollo de los juegos, el número de clases que se llevarán a cabo, dentro del ciclo y a la duración de las clases.

En el momento de la preparación de las clases apoyada de actividades lúdicas, tendrá que contemplar la época del año, las condiciones climáticas, las necesidades e intereses de los alumnos que conforman el grupo. La selección de los juegos se debe realizar considerando que siempre permita la participación de todos, por lo que hay que evitar las exclusiones y posibilitar la actividad constante del niño. La enseñanza debe adecuarse al ritmo natural de aprendizaje de los niños, debe darles la posibilidad de que disfruten de los juegos. Es importante tener amplio criterio en la realización de lo programado, ser flexible, de acuerdo con las circunstancias y en especial, con el estado físico y psíquico de los alumnos. Además, siempre es recomendable, programar un espacio para juegos libres, en el que el maestro observará la conducta de juego de los alumnos, ya que resulta esencial para el desarrollo de la formación integral. En el juego libre, el niño aprende a jugar en total libertad y el profesor debe preparar las condiciones de tiempo espacio para que se pueda desarrollar por completo. La responsabilidad del profesor en este espacio de libertad puede ser de orientación y apoyo a los juegos, pero su principal rol es el de observador. Es aquí donde el alumno muestra totalmente su personalidad y es

también en estos juegos donde se reducen las tensiones surgidas de la vida diaria y de la imposibilidad de cumplir los deseos.

En el juego en sí, hay que tener en cuenta que todo juego tiene un inicio y una rápida explicación, donde se explican y ejemplifican con actos concretos las leyes y situaciones del mismo, haciendo que lo ensayen los propios alumnos. Posteriormente, continúa el desarrollo, lo que genera un mayor interés y cooperación de los participantes. Por último, a medida que el entusiasmo decae, esto marca la necesidad de modificar la actividad. El profesor debe aprovechar la distribución del grupo y el uso de material, para la realización de varios juegos, el principio organizador se basa en evitar la pérdida de tiempo al máximo.

En el desarrollo secuencial de los juegos, en la misma clase, es necesario tener en cuenta que sean diversos, que la dosificación de las cualidades físicas o psíquicas estén compensadas. El profesor debe ubicarse en el espacio de juegos de forma que observe a todos los niños y pueda acudir a ellos inmediatamente, en caso de ser necesario. Siempre debe buscar el lugar más conveniente para el control de la situación y permanecer atento a la acción de los alumnos. Constantemente debe estimular a los alumnos, especialmente a los tímidos, a los que se inhiben fácilmente, a los que tengan menos coordinación, debe así mismo apoyar y estimular a los perdedores, enseñar que lo importante es jugar, no ganar o perder. También tratará de eliminar al máximo la espera de turnos o los momentos para intervenir activamente, deberá contar con el material necesario para los juegos, con anticipación, de forma que no haya interrupciones y la clase sea más ágil, el profesor debe mostrar también prácticamente el objetivo de la enseñanza, proporcionando explicaciones atractivas y sobre todo sintéticas.

Las indicaciones antes mencionadas son útiles y necesarias en la enseñanza de las matemáticas de primer grado a través de actividades lúdicas, por lo que resulta indispensable hacerlas parte de la formación del docente, pero sobre todo, crear conciencia entre ellos de las aportaciones psicopedagógicas que éstas conllevan.

4.3 LA FUNCIÓN DEL JUEGO EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Históricamente, el juego ha ocupado un lugar central por ser considerado la actividad natural del niño y por posibilitarle dominar el mundo que lo rodea, articulando la realidad y la fantasía, el conocimiento y la emoción, el yo y el otro.

Es una actividad espontánea que permite el conocimiento, la búsqueda de estrategias, la autonomía, la vivencia de valores, la creatividad, el cumplimiento de normas, etc. Se trata de una actividad que involucra al niño en su totalidad, en los planos corporal, afectivo, cognitivo, cultural y social, confirmando con ello que “el niño progresa a través de la actividad lúdica”⁴⁶.

El interés que a todo niño le despierta el juego hace que éste sea utilizado por el docente con fines didácticos. Nosotras nos referimos a este tipo de actividad lúdica en relación con el aprendizaje de las matemáticas, ya que es en esta área, donde por medio del juego, el alumno enfrenta sus primeros problemas lógico matemáticos de manera natural y placentera, produciendo un mayor interés en los contenidos, y por lo tanto, mayor posibilidad de aprendizaje.

La relación entre actividades lúdicas, juego y aprendizaje debe ser ampliamente conocida y difundida, por alumnos, padres de familia y principalmente por los responsables de la educación.

El entorno nos parece imprescindible, pues en cierto modo, todo aprendizaje equivale a un proceso de adaptación del organismo a su entorno. Decir de un niño, un adulto, o incluso de un animal, o de manera más general de un organismo vivo, que ha aprendido alguna cosa, significa que este organismo ha podido modificar su comportamiento con respecto a un entorno dado. En la fase que antecede al aprendizaje, el organismo se encuentra inadaptado a una situación dada, a un

⁴⁶ VIGOTSKY, *El Papel del Juego en el Desarrollo del Niño*, Ed. Crítica, Barcelona, 1978, p. 112

entorno dado, pero debido al aprendizaje el organismo puede adaptarse en tanto que el individuo se ha hecho capaz de dominar las situaciones ante las que se encuentra dentro de dicho entorno. Si se considera este aspecto de adaptación que representa todo aprendizaje, resulta razonable presentar al niño un entorno al cual pueda adaptarse, este proceso de adaptación a un entorno, es entonces un aprendizaje.

Para precisar con más detalle, la adaptación tiene lugar en una fase que podemos llamar de juego libre. Todos los juegos infantiles representan una especie de ejercicio que permite al niño adaptarse a situaciones que volverá a encontrarse en su vida posterior. Por lo tanto, si nos proponemos que el niño aprenda la lógica, parece necesario enfrentarle ante situaciones que le lleguen a conformar conceptos lógicos. Es indispensable identificar o reconocer el entorno en el cual vive el niño, el cual no contiene atributos que podamos considerar como lógicos, por lo tanto, se torna necesario, inventar un entorno similar al del niño. Al contacto con este nuevo entorno, el niño se verá conducido gradualmente a formar conceptos lógicos de forma ligeramente sistemática.

Tras un cierto periodo de adaptación, es decir, de juego, el niño se dará cuenta de las limitaciones de cada situación, hay una serie de cosas que no se pueden hacer, existen condiciones que se tienen que cumplir antes de pretender alcanzar ciertos objetivos. El niño logra percibir las regularidades impuestas a cada situación, a partir de este momento, estará dispuesto a jugar contando con unas restricciones que se le impondrán, estas restricciones son las reglas del juego. De esta manera, se acostumbrarán al manejo y responsabilidad de las reglas. Evidentemente, si se pretende que el niño aprenda estructuras matemáticas, los conjuntos de reglas que se le propondrán conducirán a las estructuras matemáticas pretendidas. Los juegos se desarrollarán mediante materiales estructurados.

Evidentemente, jugar a juegos estructurados según las leyes matemáticas relativas a una estructura matemática cualquiera, no es aprender matemática. El hecho es que jueguen a juegos que poseen la misma estructura, pero que tienen una apariencia

diferente para el niño. De esta manera, el niño llegará a descubrir las conexiones de naturaleza abstracta que existen entre los elementos de un juego y los elementos de otro, de estructuras idénticas.

Así el niño, obtiene la estructura común de los juegos y se deshace de los aspectos carentes de interés, de esta forma, los juegos desarrollados con unos elementos concretos, quedarán identificados desde la perspectiva de la estructura. Será en este momento cuando el niño se percatará de las semejanzas en los diversos juegos que ha practicado, es decir, habrá realizado una abstracción.

Naturalmente, el niño no estará todavía en disposición de utilizar esta abstracción, puesto que no habrá quedado impresa en su mente. Antes de tomar plenamente conciencia de una abstracción, el niño necesita un proceso de representación, esta representación le permitirá hablar de lo que ha abstraído, de observarlo desde fuera, de salir del juego o del conjunto de juegos, de examinar los juegos y reflexionar sobre ellos. Una de estas representaciones puede ser un conjunto de gráficos o cualquier otra representación visual o incluso auditiva.

Tras la introducción de una representación o incluso de varias representaciones de la misma estructura, resulta posible examinar dicha representación. El objeto de este examen consiste en percatarse de las propiedades de la abstracción realizada. En una representación es posible identificar rápidamente las propiedades principales del problema matemático que acabamos de realizar, esto es, necesitamos una descripción de lo que hemos representado.

Para realizar tal descripción necesitamos evidentemente, un lenguaje y esta es la razón por la cual la realización de las propiedades de la abstracción debe ser acompañada de la invención de un lenguaje y de la descripción de la representación a partir de este lenguaje inventado. Es conveniente, siempre que sea posible, que el niño invente su propio lenguaje y que posteriormente con la ayuda del profesor, discutan entre ellos si alguno de los lenguajes inventados resulta más conveniente

que los demás. Tal descripción constituirá la base de un sistema de axiomas, cada parte de la descripción podrá servir de axioma o incluso, posteriormente de teoremas.

Casi todas las estructuras matemáticas son tan complejas que poseen un número infinito de propiedades, resulta imposible citar todas estas propiedades en una descripción del sistema creado, es necesario de una cierta manera, limita la descripción a un dominio finito, con un número finito de palabras, esto implica la necesidad de un método para llegar a ciertos puntos de la descripción, dada una primera parte que se toma como punto de partida.

Estos métodos utilizados para llegar a otros puntos de la descripción constituirán nuestras reglas del juego de demostración. Así, de manera sintética, hemos descrito la influencia y funcionamiento del juego en el proceso del aprendizaje de las matemáticas.

El llevar a cabo tal enseñanza, depende, reiteramos, directamente del cuerpo docente, pues no basta conocer teóricamente la contribución del juego en el aprendizaje, conocer estadísticas o implementar actividades prácticas en los libros de texto, ya que es nula su utilidad, si el profesor no se compromete con su labor docente, en la cual está depositada la presente formación y futura direccionalidad de los niños a su cargo.

4.4. ANÁLISIS COMPARATIVO-INTERPRETATIVO

A través de la fundamentación teórica expuesta en los capítulos anteriores, hemos podido observar que durante la totalidad del siglo anterior, grandes psicólogos y pedagogos han manifestado la importancia de las actividades lúdicas en el desarrollo del individuo y más aún, específicamente, de la relevante e indudable contribución del juego como recurso didáctico en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Sin embargo, a pesar de dicha advertencia benéfica para la educación, hemos observado que el docente aún teniendo conocimiento de ello ha hecho caso omiso o se ha rehusado tajantemente a recurrir a este auxiliar didáctico, perjudicando directamente la formación académica, psicológica o biológica del estudiante. Por ello, hemos decidido complementar la presente investigación con el siguiente análisis comparativo.

OBJETIVO:

Demostrar el impacto efectivo de la utilización del juego en la enseñanza matemática.

TÉCNICAS:

OBSERVACIÓN. Para recabar información en el presente análisis y conocer los aspectos relevantes que para llevarlo a cabo se necesitan hicimos uso de la observación directa, pues a través de ella hemos podido presenciar el desarrollo y participación directa del alumno en la enseñanza de las matemáticas, así como también, nos ha brindado la oportunidad de conocer el tipo de enseñanza que el docente imparte.

ENTREVISTAS. Del docente también, hemos podido conocer a través de entrevistas* el tipo de formación académica que posee y específicamente la referida al área matemática.

EXAMEN. Por medio de exámenes**se conoció el impacto de los diferentes tipos de enseñanza, es decir, una, con el apoyo didáctico de juegos y la otra sin éstos.

* Ver anexo 1

** Ver anexo 2

POBLACIÓN:

Entidad Federativa: Distrito Federal.

Delegación: Tláhuac

Número de escuelas primarias oficiales: 40

Número de profesores: 927

Número de alumnos: 37 107

MUESTRA:

Entidad Federativa: Distrito Federal

Delegación: Tláhuac

Escuela: "Juan José Arreóla"

Dirección: Calle. Santa Cruz. N. 3180 Col. Arboledas

Clave: 09DPR5145R O.P 40116

Grupo: 1 "A"

Número de alumnos: 40

Edad promedio: 6-7 años

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Planeación y organización de contenidos***, así como la elaboración de material didáctico.****
- 2.- Solicitud de autorización en Dirección del plantel*****
- 3.- Realización de entrevistas

4.- Designación de grupo

5.- Sorteo al azar de los alumnos para la división de los dos grupos a trabajar. De lo cual se obtuvieron 20 alumnos para el grupo 1 con el cual se trabajó los días martes y el grupo 2 conformado por 20 alumnos correspondientes al día jueves.

6.- Realización de actividades *****

7.- Término de práctica

RECOPIACIÓN DE DATOS*****

*** Ver anexo 3

**** Ver anexo 4

***** Ver anexo 6

***** Ver anexo 7

INTERPRETACIÓN PEDAGÓGICA:

La diferencia observada evidencia claramente las discrepancias entre los dos grupos analizados, ya que a pesar de iniciar ambos en un mismo nivel de conocimientos, se observa un grado mayor de aprendizaje en los alumnos del grupo 1, a diferencia de los del grupo 2 en quien además se observaron rasgos y características diferentes a los del grupo 1, las cuales serán descritas posteriormente. Deduciendo de esto que la razón primordial de tal diferencia reside en la utilización de actividades lúdicas como apoyo en la enseñanza de las matemáticas, con lo cual queda ampliamente fundamentada y corroborada la propuesta de la presente investigación.

El niño de esta edad, proveniente del jardín de niños, y de un ambiente totalmente lúdico, al incorporarse al sistema escolarizado de la educación primaria es posible que presente diversos trastornos de adaptabilidad, aunado a una falta de comprensión y adecuación de la enseñanza por parte del Profesor. Sin embargo, esta situación puede ser sobrellevada de manera positiva para el alumno, si el profesor considera las actividades lúdicas en especial el juego, como auxiliar didáctico, sobre todo en la enseñanza de las matemáticas, ya que por ser ésta un área de conocimiento nuevo en su mayoría, el juego facilitara su entendimiento y comprensión.

Lo anterior se observó en los alumno pertenecientes al grupo 1, ya que demostraron mayor atención e interés en clase por llevarse a cabo de manera natural y amena para ellos, ya que este es su estado natural, en el cual los niños experimentan plena libertad de participación, por interesarse en la dinámica del juego, sin percatarse que conlleva una enseñanza de los contenidos.

Dentro de ésta participación libre y voluntaria, el niño experimenta y manifiesta sus nuevas concepciones, de diferentes formas logradas en el juego, desarrollando ampliamente su creatividad, ya que el niño está conociendo sus diversas capacidades y habilidades intelectuales además de conocer sus intereses más afines.

Un aspecto de la personalidad de los alumnos que se observó con grandes diferencias fue el de la sociabilidad, ya que mientras en el grupo 1, gracias a las dinámicas lúdicas hubo gran interacción entre los alumnos, en el grupo 2, no se presentó la necesidad ni oportunidad de establecer relaciones interpersonales ya que la clase sólo requería el orden de los alumnos, es decir, los alumnos postrados a su banca. Dentro del desarrollo de su sociabilidad el niño manifiesta sus ideas, concepciones y deseos, aunque estos no coincidan con los de los demás, esta discrepancia, le proporciona al niño un equilibrio interior y fortaleza de su personalidad al fortalecer su tolerancia a la frustración lo que ampliara las posibilidades de su sociabilidad.

Dicha sociabilidad plenamente realizada, se refleja en la empatía que el niño demuestra, pues al comprender el punto de vista de los demás está otorgándole un valor a cada compañero, estableciendo relaciones de afectividad, la cual juega un papel fundamental en el desarrollo de la vida humana por unirnos a los compañeros mediante ella. La unión y respeto hacia los demás conlleva inevitablemente una responsabilidad, demostrada principalmente en el cumplimiento de las normas o reglas de los juegos con el propósito de cumplir un fin común.

Nos pudimos percatar que el niño al realizar actividades lúdicas como el juego o el canto, va desarrollando su lenguaje, ya que tiene la necesidad de comunicarse con los demás, conoce nuevas palabras, números, signos y su vocabulario y escritura se va ampliando más, creándole confianza para hablar y opinar en cuanto a lo que piensa. De esta forma se crea en el alumno una

mayor confianza para llevar a cabo actividades fuera de la escuela generando y propiciando con el juego el desenvolvimiento de un juicio práctico, es decir, tener la capacidad de resolver algún problema no sólo de cálculo sino de cualquier otra situación que se le presente en su vida cotidiana.

Durante el desarrollo de actividades lúdicas se observó que la motricidad es otro de los aspectos que se ve favorecida debido a que el niño va adquiriendo una mayor maduración en su esquema corporal, es decir, es más conciente de su cuerpo, del mismo modo obtiene mayor placer al realizar movimientos con su cuerpo en un espacio físico adquiriendo equilibrio, coordinación, independencia, y sobre todo una percepción y conocimiento de la integración y diferenciación que tiene su cuerpo en un entorno. Por lo anterior también se ve beneficiado el desenvolvimiento de la lateralidad, debido a que se estimula un aprendizaje en cuanto a la diferenciación e interiorización del espacio físico, es decir, definir adecuadamente el lado izquierdo y derecho del cuerpo, así como también ubicarse arriba-abajo y delante- detrás, teniendo una mayor integración y control mental del espacio corporal, contribuyendo al perfeccionamiento de habilidades finas, implicando movimientos específicos, como por ejemplo, una mejor destreza y coordinación en sus manos dando pie a la escritura, a trabajos manuales, entre otros, mientras que en la habilidad en detalles gruesos se favorece una mayor confianza al realizar actividades como brincar, saltar, correr, implicando una relación de conocimientos en cuanto a su sistema corporal y mental.

Finalmente con el grupo 1 se pudo observar que al utilizar el juego como apoyo en la enseñanza de las matemáticas el alumno disfruto y al mismo tiempo adquirió con mayor facilidad un nivel de conocimiento, sin darse cuenta, ya que al desenvolverse en un ambiente de interés para él permitió la capacidad de razonar a través de una percepción de su entorno de su realidad, conduciendo a la formación de conceptos, números, normas, trabajando y motivando así el

sentido del pensamiento y del lenguaje, pero sobre todo propiciando un aprendizaje significativo en el área de las matemáticas.

De los resultados obtenidos en nuestro análisis comparativo, ha quedado muestra de la gran y eficaz contribución que el juego tiene sobre el niño, sobre todo en esta etapa, los beneficios anteriormente mencionados, no solo son parte de las estadísticas de esta investigación sino que pretenden conformarse como una propuesta y más aun como una evocación a las constituyentes del campo pedagógico, para considerar desde la elaboración de planes y programas, hasta las actividades diarias de clase la inserción de las actividades lúdicas como apoyo en la enseñanza a los alumnos, especialmente en su enseñanza matemática y con ello contribuir a una futura formación del sujeto en conjunto con el desarrollo de otros aspectos, con la finalidad de establecer un modelo pedagógico, concebido como un constructor teórico y practico de propósitos e intenciones referidas a un proyecto de sociedad, cultura y educación.

Consideramos que la propuesta de la presente investigación se constituye como un principio favorable en la formación del sujeto, por lo cual es rescatable su aporte en el campo pedagógico, ya que el concepto de la formación tendría que ser considerado como principio unificador, misión y eje teórico de la pedagogía, por concebir a la enseñanza como proceso de humanización en las dimensiones principales del sujeto, por conferir sentido a toda reflexión sobre el hombre, a su razón como finalidad esencial de cada acción educativa.

CONCLUSIONES

Una vez analizada y terminada esta investigación, así como expuestos los resultados que se obtuvieron, se presentan a continuación las conclusiones de este trabajo, en espera de que puedan constituirse en un documento útil para quien lo requiera.

A lo largo de la historia de las matemáticas se han establecido como una ciencia imprescindible para el desarrollo humano, en diversos aspectos, tales como el intelectual, el tecnológico y el científico, sin embargo en los últimos años ha presentado una decadencia, por la conjunción de factores de riesgo como la implementación masiva de instrucción técnica en las escuelas, relegando un razonamiento lógico y abstracto, pero la razón principal la conforma la apatía de la sociedad hacia las matemáticas originada por la metodología tradicionalista con la que ha sido impartida, omitiendo a los alumnos su importancia y utilidad.

Después de analizar y observar esta situación, consideramos oportuno el rescate de las actividades lúdicas ya que efectivamente, su uso generó un mayor interés, por abordar en los alumnos formas naturales de aprendizaje al permitirle conocer los contenidos de manera real y directa a través del juego específicamente, actividad placentera que integra la mayor ocupación del niño en esta etapa. Lo anterior evidencia que el juego es aún más importante en la enseñanza de las matemáticas por constituirse de abstracciones, y éstas comienzan a producirse cuando el niño capta el sentido de las manipulaciones que hace con el objeto y en el juego, cuando puede clasificar objetos por tamaño, color o forma, sin el juego, el niño puede por sí solo llegar a realizar operaciones intelectuales, pero la utilización de éste favorece el proceso para llegar a ellas.

Otra razón importante, que se pudo observar, de la necesidad del juego en este grado escolar reside en la poca adaptabilidad que el niño proveniente del Jardín de Niños, totalmente lúdico, presenta al incorporarse al nuevo método de la escuela primaria. Al impartir la enseñanza de manera lúdica, se induce al alumno a un ambiente nuevo pero con mayor confianza y seguridad, lo cual propicia una participación voluntaria por parte del alumno, refutando o aprobando sus concepciones. De lo contrario, el niño que es introducido al nuevo ambiente escolar, donde la enseñanza es tradicionalista y dominante, se muestra intimidado por la autoridad sumamente distante que representa para él la figura docente, creando en el alumno inevitablemente una inseguridad y pocas posibilidades de aprendizaje.

Esta situación mayoritariamente predominante indica la urgente necesidad de cambiar la practica educativa actual y esta transformación sólo es posible mediante una revisión y corrección del actual diseño curricular ya que las matemáticas no pueden enseñarse en primer grado de primaria como una teoría formal, porque el niño no es capaz de comprenderla ni entender la necesidad de una teoría de este tipo. Lo primordial es crear en el alumno la necesidad de las matemáticas, ya que mientras el sujeto no lo conciba, no será posible realizar una enseñanza adecuada que despierte interés en los alumnos.

Es importante que la enseñanza de las matemáticas considere dos aspectos, el informativo, que consiste en proporcionar los elementos necesarios para la vida diaria y el formativo que enseña a pensar, a fomentar el espíritu crítico y a practicar el razonamiento lógico, la enseñanza formativa se acompaña de la enseñanza activa, debido a que el alumno debe participar en su propio aprendizaje, debe sentirse motivado por los problemas e intentar resolverlos por sí mismo, con esto se deduce la gran importancia que tiene la consideración del alumno en su totalidad en el momento de la elaboración de planes y programas por ser a él a quien están destinados.

Pero finalmente la responsabilidad recae en el docente, por ser quien los lleve a la práctica, la cual para desenvolverse de manera óptima tiene que conocer, considerar y fomentar el desarrollo integral del alumno, incluyendo sus aspectos cognitivo, afectivo y motriz por depender de ellos la calidad del aprendizaje. Podemos aseverar que del proceso cognitivo que el alumno posee depende en gran medida la calidad y cantidad del aprendizaje que adquiera, el docente tendrá entonces que conocer su funcionamiento y tipo para adecuar la mejor enseñanza que se adapte al proceso de aprendizaje de los alumnos. Deriva también del aspecto afectivo los conocimientos que el alumno adquiera, ya que conlleva directamente las actitudes, creencias y perspectivas que se tengan de las matemáticas, además de permitir el establecimiento de relaciones interpersonales que favorecen el desarrollo de la sociabilidad en el niño, indispensable para crear en él rasgos de responsabilidad, tolerancia y empatía que favorecen la seguridad en el logro de un aprendizaje. El óptimo desarrollo motriz del niño, conocer, manejar y ubicar su cuerpo y sus capacidades es indispensable para situarse y adaptarse en diversas situaciones de las que resultará un conocimiento corporal propio.

Por ello del conocimiento que el docente posea de estos aspectos, depende el tipo de enseñanza que imparta a sus alumnos, y de ésta a su vez dependerá el tipo de aprendizaje que los alumnos adquieran.

Conociendo el funcionamiento e influencia de estos aspectos en el aprendizaje de los alumnos, un método para abordarlo y conocerlo es el juego, actividad lúdica por excelencia, por permitir integralmente el desarrollo del niño, es una actividad que permite la libre expresión de su creatividad, pensamientos, su mundo y su relación con éste, sus ideales y hasta sus temores. Por ser un acto meramente simbólico, presenta la posibilidad que las nociones matemáticas se desarrollen con facilidad.

A través del juego, ambiente natural para el niño, se desprenden múltiples opciones para que la enseñanza rinda resultados positivos, pues es en el juego donde el niño muestra mayor interés, expresa sus ideas, participa activamente y sobre todo adquiere un aprendizaje más significativo, por estar relacionado con su vida cotidiana y sus intereses más afines.

Por brindar estos y más beneficios como excelente auxiliar didáctico, se propone principalmente al docente incorporar el juego en su labor educativa, evitando o resolviendo las evasivas que obstaculizan su práctica. Pero más que la incorporación de dichas actividades, es indispensable un grado mayor de compromiso en su formación ya que implica indiscutiblemente la formación de quienes están a su cargo.

Esta responsabilidad está ligada al desarrollo y desempeño de la Pedagogía, pues su reflexión crítica tendrá que recaer en ámbitos educativos y de formación que lo requieran, es por ello que consideramos que para una futura formación efectiva como profesionistas y como sujetos activos de la sociedad, es necesario consolidar las primeras bases de los alumnos que les darán forma y direccionalidad.

De esta forma queda concluida y constituida esta investigación, la cual se propone como una invitación abierta a la sociedad en general, pero principalmente a nosotros pedagogos, por derivar de nuestra práctica el futuro del proceso educativo, inevitable propiciador de la emancipación del ser humano.

BIBLIOGRAFÍA

- ❖ ALONSO. Palacios Ma. Teresa. *La Afectividad en el Niño*. Ed. Trillas. México 2001.
- ❖ AUSUBEL D. P. , *Una Introducción a la Psicología Educativa*, Ed. Trillas, México, 1996.
- ❖ BELLET, E. *Historia de las Matemáticas*, Ed. FCE, México, 1994.
- ❖ BRYANT J. Cratty, *Desarrollo Perceptual y Motor en los Niños*, Ed. Piados, Barcelona, 1990.
- ❖ CATRO Enrique, *Didáctica de la Matemática en la Educación Primaria*, Ed. Síntesis de Educación, Madrid, 1998.
- ❖ COLL Cesar, *El Constructivismo en el Aula*, Ed. Grao, Barcelona , 1995.
- ❖ DECROLY O. , *Iniciación General al Método Decroly*, Ed. Lozada, Buenos Aires, 1965.
- ❖ ESCAMEZ J., *La Enseñanza de Actividades y Valores*, Ed. NAU, Valencia, 1986.
- ❖ GALLAGHER J., *La Teoría del Aprendizaje de Piaget*, Editado por Gallagher. Nueva York, 1981.
- ❖ GÓMEZ Chacón, *Matemáticas y Contexto*, Ed. Narcea, Madrid, 1998.
- ❖ HERNÁNDEZ F. Herminia, *Cuestiones de Didáctica de la Matemática*, Ed. Homosapiens, Argentina, 1998.
- ❖ HOPE K., *Manual Practico de Estadística Avanzada. Aplicaciones a las Ciencias Médicas*. Ed. Trillas, México, 1970.
- ❖ JIMÉNEZ V., *Pedagogía de la Creatividad y de la Lúdica*, Ed. Delfín, Colombia, 2001.
- ❖ MONTESSORI M., *La Educación de las Potencialidades Humanas*, Ed. Errepar, Buenos Aires, 1998.
- ❖ PIAGET J., *Estudio de Psicología Genética*, Ed. EMECE, Buenos Aires, 1973.

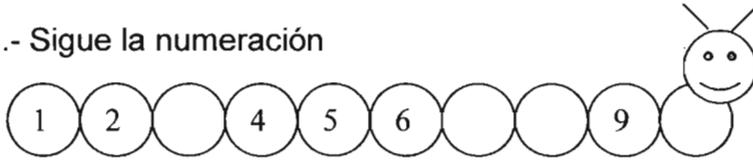
ANEXOS

ANEXO 2

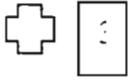
FORMATO DE EXÁMENES

EXÁMEN DE DIAGNÓSTICO

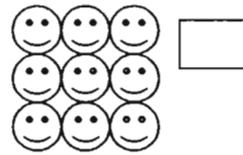
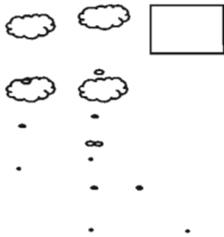
1.- Sigue la numeración



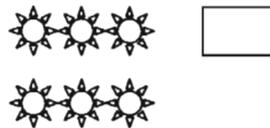
2.- Dibuja lo que se te pide



3.- Anota el número correspondiente



4.- Tacha el número de figuras que se te piden



5.- Haz una numeración del 1 al 10.

PRIMER BIMESTRE DE MATEMÁTICAS

CONTEO, AGRUPAMIENTO Y DESAGRUPAMIENTO

NOMBRE: _____

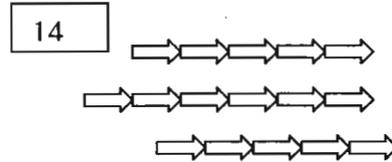
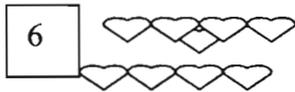
GRUPO: _____

FECHA: _____

1. Dibuja los elementos que faltan para completar el número que se indica.



2. Tacha así (x) los objetos que sobran, según el número que se te pide.



3. Completa según se indica.

Nueve puerquitos



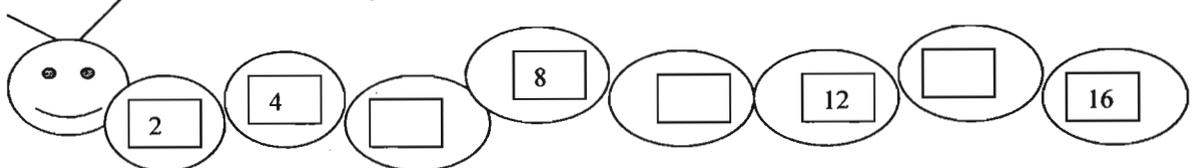
Doce estrellas



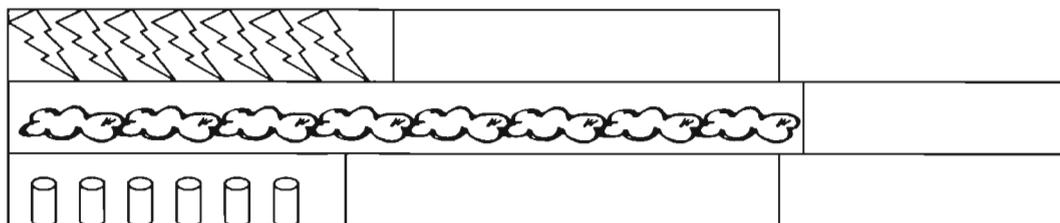
Seis lápices



4. Anota los números que faltan.



5. ¿Cuántos son? Escribe el número que se te pide.



6. Tacha así (x) el número menor.

16	7
----	---

9	4
---	---

7. Tacha el número mayor.

13	8
----	---

17	5
----	---

8. Ilumina el pastel que este en cuarto lugar.



9. Resuelve las siguientes sumas.

$$5 + 2 =$$

$$6 + 4 =$$

$$11 + 7 =$$

10. Resuelve las siguientes restas.

$$4 - 3 =$$

$$5 - 2 =$$

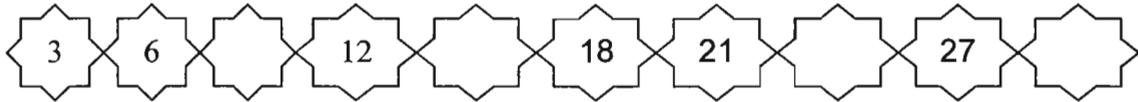
SEGUNDO BIMESTRE
SUMA, RESTA, COMPARACIÓN DE FIGURAS Y CAPACIDADES.

NOMBRE: _____
GRUPO: _____ FECHA: _____

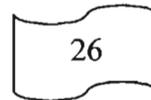
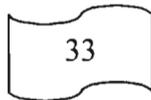
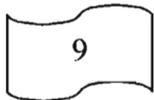
1. Sigue la numeración que se te pide.

2	4		8		12		16		18		20	22		
---	---	--	---	--	----	--	----	--	----	--	----	----	--	--

2. Anota los números que faltan.



3. Tacha el número mayor.



4. Resuelve las siguientes sumas.

a) $\begin{array}{r} + 8 \\ 4 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} + 11 \\ 13 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} + 19 \\ 31 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} + 26 \\ 39 \\ \hline \end{array}$

5. Resuelve las siguientes restas.

a) $\begin{array}{r} - 6 \\ 2 \\ \hline \end{array}$

b) $\begin{array}{r} - 10 \\ 8 \\ \hline \end{array}$

c) $\begin{array}{r} - 19 \\ 15 \\ \hline \end{array}$

d) $\begin{array}{r} - 25 \\ 12 \\ \hline \end{array}$

TERCER BIMESTRE
FIGURAS GEOMÉTRICAS Y COMPARACIÓN DE LONGITUDES

NOMBRE: _____

GRUPO: _____ FECHA: _____

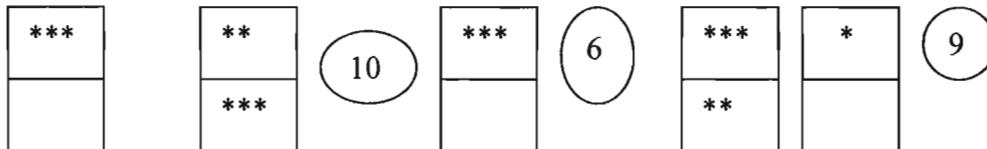
1.- Tacha para que queden seis



2.- Ilumina de color rojo la estrella que esté en cuarto lugar.



3.- Dibuja los puntos que faltan en la ficha



4.- Encierra en un círculo la suma mayor

$5+6$

$11+8$

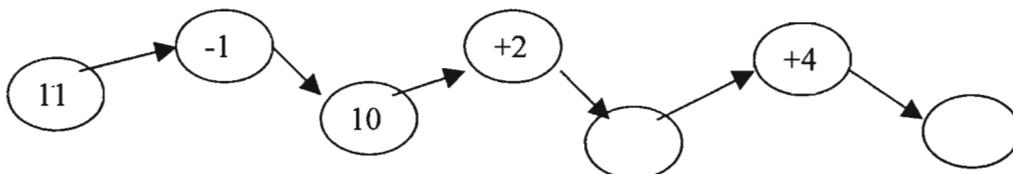
5.- Escribe el signo que corresponde

$5_3=8$

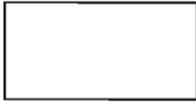
$10_12=22$

$18_14=4$

6.- Quita y ponle.



7.- Ilumina la figura que sea un cuadrado



8.- Dibuja un triangulo

9.- Dibuja un circulo

ANEXO 3

TEMA	AUXILIAR DIDÁCTICO
CONTEO	<ul style="list-style-type: none"> • “Los Elefantes” • “Los Diez Perritos” • “Boliche de Botes” • “Futbol Rápido” • “Pararse y Sentarse” • “Los Chalecos Tramposos”
AGRUPAMIENTO Y DESAGRUPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • “Vamos a Juntar Partes” • “Los Animales” • “Formación de Conjuntos” • “Carrera de Canguro”
ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	<ul style="list-style-type: none"> • “La Cuadrícula” • “Pista de Carrera” • “Juego de Guerra” • “La Gallina ha Puesto Huevos”
VALOR POSICIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • “El Árbol de la Fruta Pérdida”
SUMA Y RESTA	<ul style="list-style-type: none"> • “Dilo con una Cuenta” • “Boliches” • “¿Cuánto me toca?” • “Busca el Número” • “Adivina cuántos Hay” • “Los Sietes” • “Serpientes y Escaleras”
COMPARACIÓN DE LONGITUDES DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO	<ul style="list-style-type: none"> • “Ordenar Elementos por Tamaño” • “Vamos a Medir” • “Carreras Individuales y Juegos de Persecución”
MEDICIÓN DE LONGITUDES UTILIZANDO UNIDADES DE MEDIDA ARBITRARIAS	<ul style="list-style-type: none"> • “Carreras con Zancos de Botes”
COMPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE DOS FIGURAS POR SUPERPOSICIÓN Y RECUBRIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • “Figuras Esquemáticas”

COMPARACIÓN DIRECTA DE LA CAPACIDAD DE RECIPIENTES	<ul style="list-style-type: none"> • "Llenando el Bote"
USO DE LAS EXPRESIONES "ARRIBA", "ABAJO", "ADELANTE", "ATRÁS", "DERECHA", "IZQUIERDA"	<ul style="list-style-type: none"> • "Las Escaleras"
REPRESENTACIÓN DE OBJETOS MEDIANTE EL ENTORNO DE DIVERSOS PROCEDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • "Unicubo"
RECONOCIMIENTO DE CÍRCULOS, CUADRADOS, RECTÁNGULOS Y TRIÁNGULOS EN DIVERSOS OBJETOS	<ul style="list-style-type: none"> • "Haz un Cuadrado"

ANEXO 4
ANTOLOGÍA DE JUEGOS

“LOS ELEFANTES”

TEMA: CONTEO

PROPÓSITO: QUE LOS ALUMNOS PRACTIQUEN EL CONTEO ORAL DE LA SERIE DEL UNO AL DIEZ EN ORDEN ASCENDENTE Y DESCENDENTE.

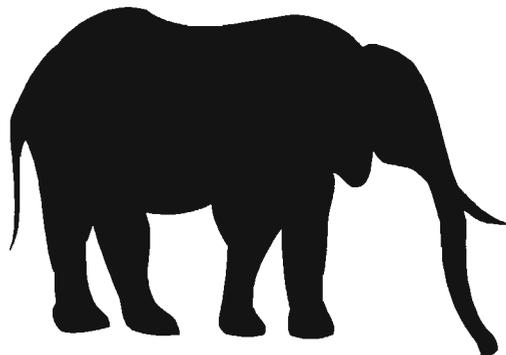
MATERIAL: UNA CARTULINA CON EL DIBUJO DE UNA TELARAÑA, DIEZ IMÁGENES DE ELEFANTES, UNA IMAGEN DE ARAÑA, IMÁN O CINTA PARA PEGAR.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE MENCIONA EL NOMBRE DEL JUEGO Y POSTERIORMENTE DE COLOCA LA CARTULINA EN EL PIZARRÓN; UNO DE LOS NIÑOS PASA AL PIZARRÓN Y PEGA SOBRE ELLA UN ELEFANTE CADA VEZ QUE EL GRUPO CANTA UNA ESTROFA DE LA SIGUIENTE CANCIÓN.

UN ELEFANTE SE COLUMPIABA
SOBRE LA TELA DE UNA ARAÑA,
COMO VEIA QUE RESISTÍA
FUERON A LLAMAR A OTRO ELEFANTE.
DOS ELEFANTES SE COLUMPIABAN,
SOBRE LA TELA DE UNA ARAÑA,
COMO VEÍAN QUE RESISTÍA
FUERON A LLAMR A OTRO ELEFANTE.
TRES ELEFANTES...

(SE REPITE HASTA LLEGAR A 10 ELEFANTES)



“LOS DIEZ PERRITOS”

TEMA: CONTEO.

PROPÓSITO: EN EL NIÑO SE EJERCITARÁ EL CONTEO POR MEDIO DE UNA CANCIÓN DEL 1 AL 10.

MATERIAL: PIZARRÓN, DIEZ ILUSTRACIONES DE PERRITOS, UNA LÁMINA Y CINTA PARA PEGAR.

LUGAR: SALÓN DE CLASES.

DESARROLLO: MIENTRAS UNO DE LOS ALUMNOS PEGA LOS PERRITOS UNO A UNO EN EL PIZARRÓN, EL RESTO DEL GRUPO LOS CUENTA EN VOZ ALTA. DESPUÉS TODOS CANTAN LA CANCIÓN Y EL ALUMNO QUITA UN PERRITO CUANDO TERMINA CADA ESTROFA, CON SUS DEDOS, LOS DEMÁS MUESTRAN LOS PERRITOS QUE VAN QUEDANDO.

YO TENÍA DIEZ PERRITOS,
UNO DE LOS LLEVO IRENE,
YA NOMÁS ME QUEDAN NUEVE.
DE LOS NUEVE QUE QUEDABAN,
UNO SE LO DI A UN JAROCHO,
YA NOMÁS ME QUEDAN OCHO.
DE LOS OCHO QUE QUEDABAN,
UNO SE LO DI A VICENTE,
DE LOS SIETE QUE QUEDABAN,
YA NOMÁS ME QUEDAN SIETE.
DE LOS SIETE QUE QUEDABAN,
UNO SE LO DI A MOISÉS,
YA NOMÁS ME QUEDAN SEIS,
DE LOS SEIS QUE ME QUEDABAN,
UNO SE FUE PARA UN CIRCO.
DE LOS CINCO QUE QUEDABAN,
UNO SE QUEDO EN EL TEATRO,
YA NOMÁS ME QUEDAN CUATRO.
DE LOS CUATRO QUE QUEDABAN,
UNO SE FUE CON ANDRÉS,
YA NOMÁS ME QUEDAN TRES.
DE LOS TRES QUE ME QUEDABAN,
UNO SE ENFERMO DE TOS,
DE LOS DOS QUE ME QUEDABAM,
UNO SE QUEDO CON BRUNO,
YA NOMÁS ME QUEDA UNO.
ESTE UNO QUE QUEDABA,

SE LO LLEVÓ MI CUÑADA,
Y YA NO ME QUEDA NADA.
LA PERRA ESTABA CARGADA,
Y AHORA TENGO OTROS DIEZ.
LA PERRA TUVO OTROS DIEZ
Y LO BUENO DE ESTE CUENTO,
ES QUE DE NUEVO TENGO DIEZ.



“BOLICHE DE BOTES”

TEMA: CONTEO

PROPÓSITO: EL ALUMNO UBICARÁ LOS NÚMEROS DE ACUERDO A LOS OBJETOS QUE SE LE PRESENTEN ASÍ COMO APRENDER A TRABAJAR EN EQUIPO.

MATERIAL: DOS PELOTAS PEQUEÑAS, BOTES DE PLÁSTICO PEQUEÑOS, PIZARRÓN Y GIS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES O PATIO.

DESARROLLO: SE FORMARÁN DOS PIRÁMIDES CON BOTES (PUEDEN SER 6 Ó 10), HARÁN DOS FILAS DE NIÑOS. CADA FILA TIENE UNA PELOTA CHICA. EL NIÑO DE ENFRENTA, A UNA DISTANCIA DE DOS METROS APROXIMADAMENTE, TIRA LA PELOTA PARA VER CUÁNTOS BOTES TUMBA, PRIMERO UNA FILA DE NIÑOS Y DESPUÉS LA OTRA.

GANARÁ LA FILA QUE LOGRA TIRAR MÁS BOTES, SE COMENTARÁN LOS RESULTADOS EN EL AULA Y SE ESCUCHARÁN LOS COMENTARIOS DE TODOS LOS NIÑOS. EL PROFESOR PREGUNTARÁ, POR EJEMPLO: ¿CUÁNTOS BOTES TIRO PEDRO?, ¿CUÁNTOS LUIS?, ¿CUÁNTOS LOS DOS JUNTOS?.



“FÚTBOL RÁPIDO”

TEMA: CONTEO

PROPÓSITO: QUE EL NIÑO COMPRENDA LA RELACIÓN QUE HAY DE LOS NÚMEROS Y EL EMPLEO QUE LE PUEDE DAR EN SU VIDA.

MATERIAL: UNA PELOTA, UNA LÁMINA Y MARCADOR

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: DIVIDIR AL GRUPO EN DOS EQUIPOS Y EXPLICAR LAS INSTRUCCIONES Y ASÍ COMENZAR EL JUEGO, APROXIMADAMENTE 20 MINUTOS. SE PLATICARÁN LAS EXPERIENCIAS LOS NIÑOS EN CUENTO A ÉSTE DEPORTE Y LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PARTIDO (CUANTOS GOLES METIERON).

TODOS LOS ALUMNOS PARTICIPARÁN EN DICHSO COMENTARIOS EN FORMA ORDENADA, SE RELACIONARÁ CON ALGÚN CONTENIDO DE MATEMÁTICAS, YA SEA LOS NÚMEROS, LOS SIGNOS, ETC. EL PROFESOR PREGUNTARÁ ¿CUÁNTOS JUGADORES TIENE CADA EQUIPO?, ¿QUIÉNES SON?, SI JUNTAMOS A TODOS LOS NIÑOS ¿CUÁNTOS SON? Y FINALMENTE QUE LOS NIÑOS REPITAN ORALEMTNE CUANTOS NIÑOS PARTICIPARON.



“PARARSE Y SENTARSE”

TEMA: CONTEO

PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO TENGA LA CAPACIDAD DE ESCUCHAR Y PONER ATENCIÓN SIN PRESENTARLE GRÁFICAMENTE LOS NÚMEROS.

MATERIAL: SILLAS (DE 4 A 6)

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: EL PROFESOR DIVIDE A TODO EL GRUPO EN PAREJAS Y LAS COLOCA ESPALDA CONTRA ESPALDA Y CON LOS BRAZOS CRUZADOS AL FRENTE CADA PAREJA DEBE SENTARSE Y PARARSE SIN PERDER CONTACTO NI UTILIZAR LAS MANOS. GANA AQUELLA PAREJA QUE REALIZA EL EJERCICIO EN MAYOR CANTIDAD DE VECES SIN PERDER EL EQUILIBRIO.

UNA DE LAS VARIANTES DEL JUEGO SE PUEDEN HACER CON GRAN DIFICULTAD, EN DONDE CONSISTE EN GIRAR CINCO VECES SOBRE SU PROPIO EJE, AL ESTAR EN LA POSICIÓN DE CUNCLILLAS Y SIEMPRE CON LOS BRAZOS CRUZADOS Y POR LO TANTO, SIN AYUDARSE CON LAS MANOS.



“CHALECOS TRAMPOSOS”

TEMA: CONTEO

PROPÓSITO: EL ALUMNO RELACIONARÁ LOS COLORES Y CONTARÁ UNO A UNO LOS OBJETOS.

MATERIAL: PIZARRÓN, SEIS TARJETAS DE 35 X 35 CM, CON CHALECOS DE COLORES Y BOTONES DE SEIS COLORES DIFERENTES SEGÚN EL COLOR DE LOS CHALECOS (PUEDEN SER COMPLETOS LOS BOTONES O INCOMPLETOS).

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: ANTES DE EMPEZAR EL JUEGO SE DIRÁ A LOS NIÑOS EL NOMBRE DEL JUEGO. LOS NIÑOS ESTARÁN SENTADOS EN SEMICÍRCULO OBSERVANDO EL PIZARRÓN AL FRENTE EN DONDE ESTARÁN COLOCADOS LOS CHALECOS, CADA UNO DE ELLOS CON CANTIDADES DIFERENTES DE BOTONES Y DE OJALES, LOS NIÑOS PASARÁN AL FRENTE DE UNO EN UNO Y ESCOGERÁN AL CHALECO POR SU COLOR Y OBSERVARÁN SI SE PUEDE ABROCHAR CORRECTAMENTE Y SI NO DIRÁN EL PORQUÉ. POR EJEMPLO, EL PROFESOR PREGUNTARÁ ¿QUÉ CHALECO ESCOGES?, ¿QUÉ TIENEN LOS CHALECOS?, ¿SE PUEDE ABROCHAR BIEN?, SI O NO ¿POR QUÉ?.



“VAMOS A JUNTAR PARTES”

TEMA: AGRUPAMIENTO Y DESAGRUPAMIENTO.

PROPÓSITO: PROPICIAR A QUE EL NIÑO TENGA LA CAPACIDAD DE ARMAR Y HACER PARES DE ACUERDO AL NÚMERO QUE SE INDICA.

MATERIAL: TARJETAS DE 20 X 10 CM DE CARTONCILLO CON CORCHOS DIVIDIDOS A LA MITAD CON DIVERSOS TRAZOS, EN DIAGONAL, CUADRADO (COMO ROMPECABEZAS), CON DIFERENTES CANTIDADES DE ELEMENTOS DEL 1 AL 10.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: DAR EL NOMBRE DEL JUEGO. ESTA ACTIVIDAD SE PUEDE REALIZAR POR PAREJAS O EN EQUIPOS, LOS NIÑOS SE COLOCAN SENTADOS EN UNAS SILLAS ALREDEDOR DE UNA MESA EN DONDE ESTÁN COLOCADAS LAS TARJETAS REVUELTAS BOCA ARRIBA. EL PROFESOR EXPLICA QUE PUEDEN TOMAR UNA TARJETA Y TRATARÁN DE ENCONTRAR SU PAREJA CONTANDO LA CANTIDAD DE OBJETOS QUE HAY EN ELLA, CUANDO ENCUENTREN SU PAREJA TRATAN DE ENSARTARLA Y SI COINCIDEN ES CORRECTO EL PAR.



“LOS ANIMALES”

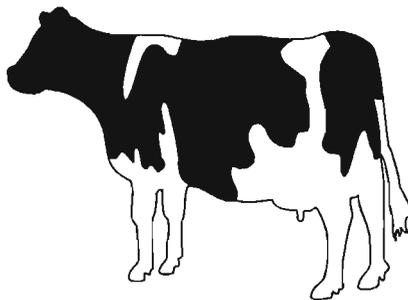
TEMA: AGRUPAMIENTO Y DESAGRUPAMIENTO

PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO LOGRE POR SÍ SÓLO BUSCAR PARES Y CONTAR LOS OBJETOS QUE SE LE MUESTRAN.

MATERIAL: 34 TARJETAS DE 9X11 CM, 17 FIGURAS DE ANIMALES Y OBJETOS DIVERSOS Y 17 CON DIFERENTES ELEMENTOS DEL 1 AL 15.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE MENCIONA EL NOMBRE DEL JUEGO PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD EL GRUPO SE ORGANIZA EN EQUIPOS, EL PROFESOR EXPLICA: LAS TARJETAS ESTARÁN EN LA MESA BOCA ABAJO, LO QUE TIENEN QUE HACER ES CONTAR LAS PATAS DE LOS ANIMALES, O LA CANTIDAD DE OBJETOS QUE HAY EN LA TARJETA Y BUSCAR LA MISMA CANTIDAD EN LAS TARJETAS EN DONDE ESTÁN LOS OBJETOS PEQUEÑOS LOS CUALES TENDRÁN QUE CONTAR Y CUANDO ENCUENTREN LA MISMA CANTIDAD FORMARÁN PARES, POR EJEMPLO, ¿CUANTAS PATAS TIENE LA VACA?(4), BUSCAR LA MISMA CANTIDAD EN LAS TARJETAS DE FIGURAS PEQUEÑAS.



“FORMACIÓN DE CONJUNTOS”

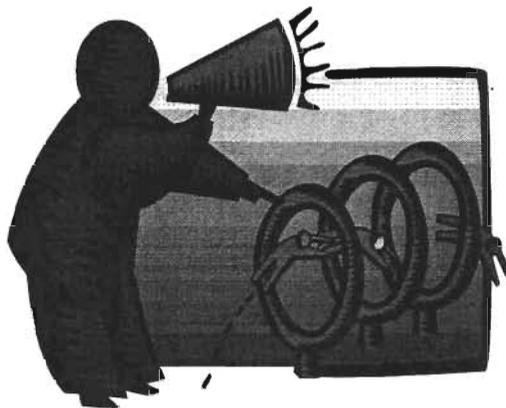
TEMA: AGRUPAMIENTO Y DESAGRUPAMIENTO.

PROPÓSITO: OBSERVAR Y REALIZAR FORMACIÓN DE CONJUNTOS EN DONDE LOS NIÑOS TENDRÁN QUE ESTABLECER RELACIONES DE CANTIDAD ANTES DE HACER ALGUNA REPRESENTACIÓN GRÁFICA.

MATERIAL: LÁMINA, PIZARRÓN Y GIS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE PRESENTA EL JUEGO Y SE DIBUJAN DOS CÍRCULOS EN EL PISO O EN EL PIZARRÓN Y SE DIVIDE AL GRUPO EN DOS EQUIPOS DONDE SE FORMAN DOS CONJUNTOS, UNO CON MAYOR NÚMERO DE OBJETOS QUE EL OTRO Y SE LE INDICA AL NIÑO QUE SE COLOQUE EN EL CÍRCULO QUE TENGAN MENOS OBJETOS O AL CONTRARIO QUE SE COLOQUE EN EL CÍRCULO QUE TENGA MÁS OBJETOS.



“LA CUADRICULA DE NÚMEROS”

TEMA: ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA.

PROPÓSITO: PROPICIAR EN EL ALUMNO UN AMBIENTE DE CONVIVENCIA Y RESPETO Y SOBRE TODO DE CONOCIMIENTO ACERCA DE LA SECUENCIA DE LOS NÚMEROS HASTA LLEGAR A UNA META.

MATERIAL: QUINCE FICHAS DE COLORES, UNA BOLSA O CAJA Y GISES DE COLORES

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: EL PROFESOR DIBUJA EN EL SUELO UNA CUADRICULA, AL PIE DE LA CUAL ANOTA UNA SERIE DE NÚMEROS; AL PRINCIPIO DEL CERO AL SEIS Y POSTERIORMENTE HASTA EL QUINCE, DENTRO DE UNA BOLSA, EL PROFESOR TIENEN UNA GRAN CANTIDAD DE FICHAS CON ÉSTOS NÚMEROS , MISMOS QUE OFRECE A LOS EQUIPOS PARA QUE COLOCADOS EN EL PUNTO DE PARTIDA, (NÚMERO CERO) CADA QUÍNE ESCOJA UNO. POR EJEMPLO, SI EL PRIMER ALUMNO SACA UNA FICHA CON EL NÚMERO 4 , DEBE SALTAR CON UNA SOLA PIERNA, HASTA DICHO NÚMERO. EL NÚMERO INDICA LA GRAN CANTIDAD DE SALTOS QUE CADA JUGADOR TIENE QUE DAR PARA LLEGAR A LA META. EN ESTE JUEGO GANA EL QUE LLEGUE PRIMERO A LA ÚLTIMA CIFRA. EL PROFESOR DEBE PREGUNTAR A CADA JUGADOR, CUÁNTOS SALTOS DIO Y POR QUE NÚMEROS PASÓ ANTES DE LLEGAR A LA META.



“PISTA DE CARRERAS”

TEMA: ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA.

PROPÓSITO: PRACTICAR Y OBSERVAR EL ORDENAMIENTO Y SECUENCIA DE LOS NÚMEROS DE FORMA HORIZONTAL O VERTICAL ASÍ COMO SUMAR LOS PUNTOS OBTENIDOS.

MATERIAL: LÁMINA GRANDE, GIS, DOS DADOS, CUATRO FICHAS (O SEGÚN EL NÚMERO DE JUGADORES).

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: PRESENTAR EL JUEGO. COLOCAR EL TABLERO AL FRENTE O EN EL SUELO, EL CUAL REPRESENTA UNA PISTA OVALADA DIVIDIDA EN 15 SILLAS, CON UNA LÍNEA QUE ES A LA VEZ, SALIDA Y LLEGADA. SE EMPLEAN DOS FICHAS Y DOS DADOS (SEGÚN EL NÚMERO DE JUGADORES). LOS JUGADORES TIRAN SU DADO Y EL QUE SAQUÉ EL NÚMERO MÁS ALTO MUEVE SU FICHA. POR EJEMPLO, SI UN JUGADOR SACA UN 5 Y EL OTRO SACA UN 3, EL QUE HA SACADO EL 5 ADELANTA SU FICHA CINCO CASILLAS Y EL OTRO SE QUEDA DONDE ESTABA. GANA EL JUGADOR QUE LLEGA ANTES A LA LÍNEA DE LLEGADA.



“JUEGO DE GUERRA”

TEMA: ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA.

PROPÓSITO: EL ALUMNO ESTABLECERÁ RELACIONES DE CANTIDAD MAYOR, MENOR O IGUAL, DEL MISMO MODO CONTARÁ LOS OBJETOS.

MATERIAL: VEINTIDÓS TARJETAS DE PAPEL ILUSTRACIÓN DE 9X11 CM, LAS TARJETAS ESTÁN INTEGRADAS POR DIFERENTES ELEMENTOS, CADA UNA CONTIENE ELEMENTOS DE 1 AL 20.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD EL GRUPO DE ORGANIZA POR PAREJAS, LOS NIÑOS SE SIENTAN UNO ENFRETE DEL OTRO. EL PROFESOR EXPLICA QUE ESTE JUEGO SE TRATA DE QUE LOS DOS NIÑOS TIENEN LA MISMA CANTIDAD DE TARJETAS, AL MISMO CADA UNO TIRA UNA CARTA, EL QUE TENGA MÁS O (MENOS) CANTIDAD DE OBJETOS EN LA TARJETA GANA. SE REPARTEN LAS TARJETAS BOCA A BAJO PARA QUE AL TIRAR NO SEPAN LA CANTIDAD QUE VA A SALIR EN LA TARJETA Y QUE PARA SABER LA CANTIADAD CUENTEN EL NÚMERO DE OBJETOS. HAY DOS FORMAS DE JUGARLO:

1. EL QUE TENGA MÁS PUNTOS EN SU TARJETA SE LLEVA LAS DOS TARJETAS Y AL TERMINAR EL JUEGO EL QUE TENGA MÁS TARJETAS GANA.
2. EL QUE TENGA MENOS PUNTOS EN SU TARJETA SE QUEDA SIN ELLA (O SEA SE LAS LLEVA EL QUE TENGA MÁS) Y AL FINAL GANA EL QUE TENGA MENOS TARJETAS.

ANTES DE INICIAR EL JUEGO LOS NIÑOS TIENEN QUE DECIDIR CUAL SERÁ LA CONSIGNA: MÁS O MENOS.



“LA GALLINA HA PUESTO HUEVOS”

TEMA: ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA.

PROPÓSITO: CONTAR Y COLOCAR DE MAYOR A MENOR CANTIDAD O VICEVERSA. DE ESTA FORMA EL NIÑO TENDRÁ QUE EJERCITAR EL CONCEPTO DE NÚMERO DE MANERA GRÁFICA.

MATERIAL: CINCO TARJETAS DE 35 X 28 CM, CON UNA GALLINA CADA UNA, CINCO TARJETAS 18 X 28 CM, CON CANASTAS Y DIFERENTES CANTIDADES DE HUEVOS Y CINTA PARA PEGAR.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE EXPLICA COMO SE VA A JUGAR. EL GRUPO ESTARÁ ORGANIZADO EN SEMICÍRCULO VIENDO AL PIZARRÓN EN DONDE PODRÁN OBSERVAR LOS MATERIALES (GALLINA Y HUEVOS). PASARÁ UN NIÑO AL FRENTE Y COLOCARÁ UNA GALLINA EN EL PIZARRÓN Y PONDRÁ LA CANASTA QUE TENGA MÁS HUEVOS (O MENOS HUEVOS SEGÚN LA CONSIGNA), DESPUÉS OTRA GALLINA Y LA CANASTA QUE TENGA UN POCO MÁS (O MENOS HUEVOS) SEGÚN SEA EL CASO Y ASÍ HASTA TERMINARLOS.



“EL ÁRBOL DE LA FRUTA PERDIDA”

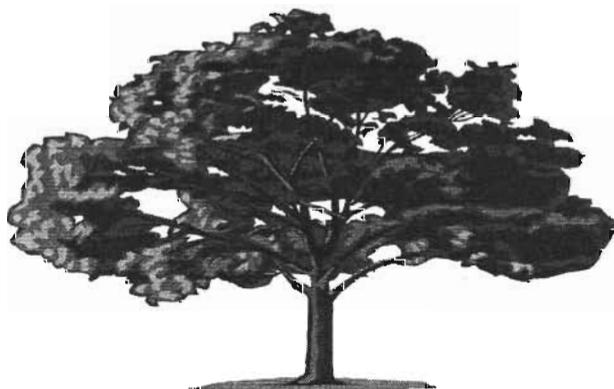
TEMA: VALOR POSICIONAL.

PROPÓSITO: EL ALUMNO REALIZARÁ CONTEO Y SOBRE TODO RELACIONARÁ LA CANTIDAD DE PUNTOS CON CANTIDAD DE FRUTA, VALOR Y POSICIÓN EN EL QUE SE ENCUENTRA CADA OBJETO.

MATERIAL: UNA CARTULINA EN EL CUAL ESTE DIBUJADO UN ÁRBOL GRANDE, RECORTES DE VARIAS FRUTAS (MEDIANAS), CINTA PARA PEGAR Y UN DADO GRANDE.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE MENCIONA EL NOMBRE DEL JUEGO Y SE EXPLICA, EL GRUPO FORMARÁ UN SEMICÍRCULO Y AL FRENTE SE COLOCARÁ EL ÁRBOL EN LA PARED, SE PRESENTARÁN LOS MATERIALES (FRUTAS DE DIVERSAS CLASES) Y EL DADO, CONTARÁ LOS PUNTOS DE LA CARA DEL DADO QUE Quede ARRIBA, Y SEGÚN LA CANTIDAD DE PUNTOS COLOCARÁ LA FRUTA DE LA ESPECIE QUE ESCOJA, POR EJEMPLO, EL PROFESOR PUEDE PREGUNTAR EN QUE POSICIÓN SE ENCUENTRA CADA FRUTA, SI ESTÁ EN CUARTO Y SEXTO LUGAR Y ASÍ EL NIÑO CORFORME AVANZA DIRÁ EN VOZ ALTA SU VALOR DE POSICIÓN.



“DILO CON UNA CUENTA”

TEMA: SUMA Y RESTA.

PROPÓSITO: LA FINALIDAD DE ESTE JUEGO ES QUE LOS NIÑOS REAFIRMEN SU CONOCIMIENTO SOBRE LAS OPERACIONES DE SUMA Y RESTA ESCUENTRAN DISTINTAS OPERACIONES QUE DAN UN MISMO RESULTADO. ES MUY IMPORTANTE QUE LOS ALUMNOS SE DEN CUENTA QUE HAY DIFERENTES MANERAS DE OBTENER UN MISMO NÚMERO USANDO UNA O VARIAS OPERACIONES.

MATERIAL: UN JUEGO DE TARJETAS DE NÚMEROS DEL 1 AL 20, UN JUEGO DE SIGNOS DE SUMA Y RESTA (+ , -), PIZARRÓN Y GIS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE PRESENTA EL JUEGO.

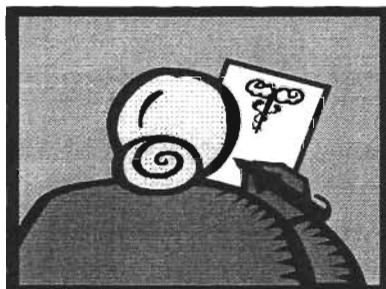
EL PROFESOR ORGANIZA A LOS NIÑOS EN PAREJAS.

CADA PAREJA TRATA DE COMBINAR LAS TARJETAS NECESARIAS PARA OBTENER LOS NÚMEROS DEL 1 AL 20 MENOS LOS QUE YA ESTÁN ANOTADOS EN LA MISMA TARJETA.

EN ALGUNOS CASOS EL NÚMERO PUEDE OBTENERSE DE DISTINTAS MANERAS, POR EJEMPLO, $7 + 13 = 20$ ó ASÍ $4 + 5 - 3 + 8 - 6 = 20$

DE ESTA MANERA PUEDEN VOLVER A USAR ESAS TARJETAS PARA EL NÚMERO SIGUIENTE.

GANAN LA PAREJA QUE LOGRE OBTENER MÁS NÚMEROS DIFERENTES. EL PROFESOR LES DIRÁ A LOS NIÑOS QUE BUSQUEN OTRAS MANERAS DE FORMAR LOS NÚMEROS QUE OBTUVIERON.



“BOLICHES”

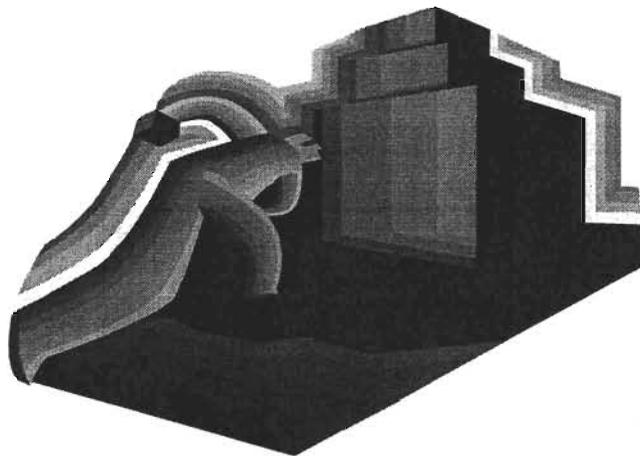
TEMA: SUMA Y RESTA

PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO EJERCITE OPERACIONES SENCILLAS CON LA AYUDA DEL JUEGO.

MATERIAL: 10 Ó 15 BOLICHES Y UNA PELOTA PEQUEÑA.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE PEGARAN ABAJO EN CADA UNO DE LOS BOLOS UN PAPEL CON UN NÚMERO MARCADO, POSTERIORMENTE SE FORMARÁN DOS EQUIPOS CADA INTEGRANTE DE UN EQUIPO LANZARA LA PELOTA Y OBSERVARA CADA UNO DE LOS BOLOS QUE LOGRO TIRAR PARA ASÍ SUMAR LOS NÚMEROS QUE SEGÚN TENGA CADA UNO DE ELLOS.



¿CUÁNTOS ME TOCA?

TEMA: SUMA Y RESTA.

PROPÓSITO: LOS NIÑOS DESARROLLARÁN LA AGILIDAD DE DESCOMPONER UNA CANTIDAD EN VARIAS CANTIDADES MÁS PEQUEÑAS.

MATERIAL: QUINCE PIEDRITAS O FICHAS, 3 CAJITAS O BOTES PARA CADA PAREJA, PIZARRÓN Y GIS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES O PATIO

DESARROLLO: SE PRESENTA EL NOMBRE DEL JUEGO.

EL MAESTRO ORGANIZA AL GRUPO EN PAREJAS. LES ENTREGA A CADA UNO 10 PIEDRITAS Y 2 CAJAS.

LES EXPLICA A LOS NIÑOS QUE DEBEN REPARTIR DE TODAS LAS MANERAS QUE PUEDAN, LAS 10 Ó 15 PIEDRITAS EN LAS DOS CAJAS, POR EJEMPLO, PUEDEN PONER 8 PIEDRITAS EN UNA CAJA Y 2 EN LA OTRA.

LES DICE QUE PARA QUE RECUERDEN CADA MANERA DE REPARTIR LAS PIEDRITAS PUEDEN ANOTAR EN SU CUADERNO CÓMO HICIERON CADA REPARTO. POR EJEMPLO, SI PUSIERON 8 PIEDRITAS EN UNA CAJA Y DOS EN LA OTRA, ESCRIBEN: 8, 2.

CUANDO LAS PAREJAS TERMINAN, EL MAESTRO LES PIDE QUE PASEN AL PIZARRÓN A ESCRIBIR LAS DISTINTAS MENERAS DE REPARTIR LO QUE ENCONTRARON, O BIEN, LES PIDE QUE SE LAS DICTEN. ENTRE TODOS REVISAN SI NO HAY ERRORES O REPETICIONES Y VEN QUÉ PAREJA ENCONTRÓ MÁS REPARTOS DIFERENTES.

PUEDA SUCEDER QUE ALGUNOS NIÑOS CONSIDEREN QUE LOS REPARTOS 8, 2 Y 2, 8 SON DIFERENTES. OTROS PUEDEN PENSAR QUE SON REPARTOS IGUALES. EL PROFESOR DEJARÁ QUE DECIDAN CÓMO VAN A CONSIDERAR ESTOS REPARTOS, AUNQUE PUEDE DARLES UNA RAZÓN A FAVOR DE CONSIDERAR LOS REPARTOS COMO DIFERENTES: NO ES LO MISMO DAR 2 DULCES A ANA Y 8 A LUIS O VICEVERSA.

LA ACTIVIDAD SE REPITE ALGUNAS VECES MÁS, PERO AHORA DISTRIBUYEN LAS 10 PIEDRITAS EN 3 CAJAS.



“BUSCA EL NÚMERO”

TEMA: SUMA Y RESTA.

PROPÓSITO: QUE EL NIÑO LOGRE APROPIARSE DEL ALGORITMO DE LA SUSTRACCIÓN Y PODER PRACTICARLA ADECUADAMENTE.

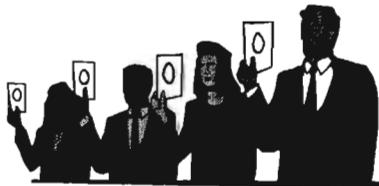
MATERIAL: VARIOS RECTÁNGULOS DE CARTULINA CON RESTAS SIN EL RESULTADO, UN ÁBACO, JABÓN LIRIO, PALITOS, AROS DE MANGUERA Y PIZARRÓN.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: EL MAESTRO ANOTARÁ LOS RESULTADOS DE LAS OPERACIONES EN EL PIZARRÓN, SE PEDIRÁ A ALGÚN NIÑO QUE PASE PARA INICIAR LA ACTIVIDAD, TOMARÁ SU TARJETA Y DICTARÁ AL GRUPO LA OPERACIÓN QUE LE TOCÓ SE DARÁ TIEMPO PARA QUE LA RESUELVAN Y SE INVITARÁN A LOS DEMÁS PARA REALIZARLA.

EL MAESTRO ESTARÁ SIEMPRE OBSERVANDO A SUS ALUMNOS Y LOS CUESTIONARÁ: ¿QUÉ HICISTE PARA ENCONTRAR EL RESULTADO?, ¿QUÉ NÚMERO OBTUVISTE?. EL NÚMERO QUE TIENES ¿HAY DECENAS? Y ¿CUÁNTAS UNIDADES?, ETC.

DE ESTA FORMA SE PROPICIA A QUE EL NIÑO SE APROPIE DEL ALGORITMO DE LA SUSTRACCIÓN Y LA APLICACIÓN DE PROBLEMAS QUE SE LE PRESENTE EN SU VIDA DIARIA.



“ADIVINA CUANTAS HAY”

TEMA: SUMA Y RESTA.

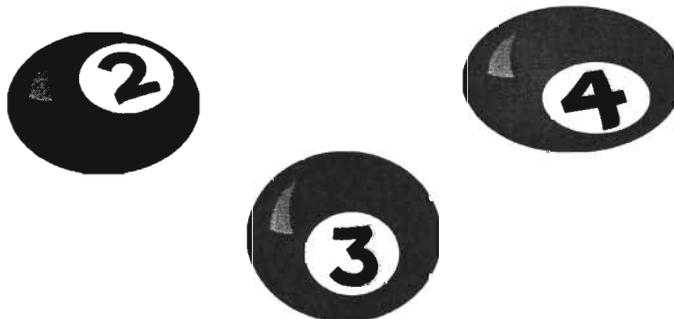
PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO LLEGUE A LA COMPRENSIÓN DE LA RESTA POR MEDIO DE LA MANIPULACIÓN DE OBJETOS.

MATERIAL: CANICAS(20 Ó MÁS), PIZARRÓN Y GIS

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE INVITA A ALGÚN NIÑO A PASAR AL PIZARRÓN UNA VEZ QUE EL NIÑO SE AUTOPROPUSO, EL MAESTRO LO INVITARÁ A TOMAR LA CANTIDAD DE CANICAS QUE ANOTE EN EL PIZARRÓN PRIMERAMENTE SE LE ESCRIBIRÁN CANTIDADES PEQUEÑAS Y DESPUÉS SE IRÁN AUMENTANDO. UNA VEZ QUE EL NIÑO TOMÓ LOS OBJETOS DE ACUERDO AL NÚMERO QUE SE LE ESCRIBIÓ SE LE HACE LA CONSIGNA: SI DE ESAS CANICAS QUE TIENES LAS JUEGAS CON UN COMPAÑERO Y PIERDES (6) ¿QUÉ SUCEDE?. PARA INICIARSE LE DARÁ 9, Y SE LE PEDIRÁ QUE LO REPRESENTA. ES IMPORTANTE QUE REALICE EL JUEGO CON SUS PROPIOS COMPAÑEROS Y EL MAESTRO OBSERVE LA MANERA EN QUE LO REALIZAN. CABE SEÑALAR QUE COMO ES UN JUEGO DE AZAR PUEDE QUE GANE O QUE PIERDA DE ESA MANERA SE APROPIARÁ DE LA SUMA Y LA RESTA AL MISMO TIEMPO.

CON ESTA ACTIVIDAD LOS ALUMNOS LOGRARÁN DE MANERA SENCILLA APROPIARSE DE LA SUSTRACCIÓN Y ADICIÓN A LA VEZ, PORQUE SE DIERON CUENTA DE QUE PERDÍAN O GANABAN TANTAS CANICAS E IBAN AL PIZARRÓN A ESCRIBIR LA MANERA EN QUE LO REALIZAN.



“LOS SIETES”

TEMA: SUMA Y RESTA.

PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO TENGA LA HABILIDAD DE ENCONTRAR NÚMEROS A LOS CUALES SE PUEDA RESOLVER UNA OPERACIÓN.

MATERIAL: 24 TARJETAS QUE TENGAN LOS NÚMEROS DEL 1 AL 21, PIZARRÓN Y GIS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES O PATIO

DESARROLLO: SE MENCIONA EL NOMBRE DEL JUEGO. POSTERIORMENTE SE REUNEN LAS CARTAS EN UN MONTÓN PARA SEPARARLAS, EXCEPTO LAS TRES CARTAS SUPERIORES, QUE SE PONEN EN FILA SOBRE LA MESA, BOCA ARRIBA. LA FINALIDAD ES ENCONTRAR DOS CARTAS QUE SUMEN UN TOTAL DE SIETE (1+ 6 , 2 + 5. 3 + 4, ETC). CUANDO LLEGUE EL TURNO A UN JUGADOR, TOMA DOS CARTAS QUE SUMEN SIETE, SI LE ES POSIBLE, Y LA REEMPLAZA CON OTRAS DOS EXTRAÍDAS DEL MONTÓN PARA AVANZAR. SI NO PUEDE HACERLO, PASA. CADA VEZ QUE UN JUGADOR SE QUEDA SIN PODER LOGRARLO DEBE TOMAR DOS CARTAS QUE SUMEN UN TOTAL DE SIETES, EL SIGUIENTE JUGADOR TOMA UNA CARTA DEL MONTÓN Y TRATA DE HACER SIETE CON ELLA. SI NO PUEDE, EMPIEZA UN MONTÓN DE DESCARTE. EN CUANTO UN JUGADOR PUEDE TOMAR DOS CARTAS, EL MONTÓN SE VUELVE A COLOCAR DEBAJO DE OTRO MONTÓN. GANA EL JUGADOR QUE ACABE CON MÁS CARTAS.



“SERPIENTES Y ESCALERAS”

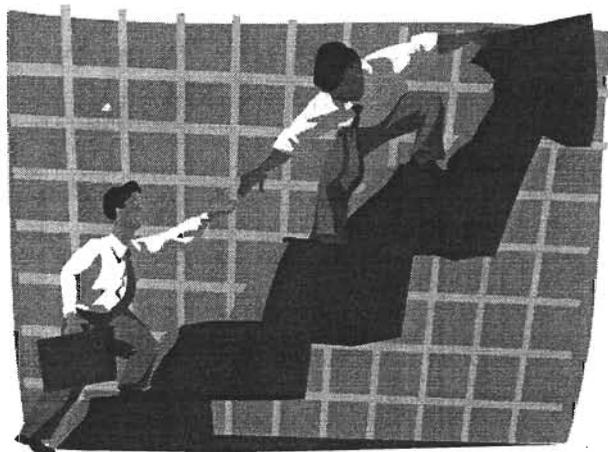
TEMA: SUMA Y RESTA

PROPÓSITO: QUE EL ALUMNO LOGRE EJERCITAR LA SECUENCIA DE NÚMEROS Y APLIQUE LAS SUMAS SEGÚN LOS DIFERENTES PUNTAJES QUE OBTENGA, ASÍ COMO TAMBIÉN UBICAR ARRIBA – ABAJO, IZQUIERDA-DERECHA.

MATERIAL: UNO O VARIOS TABLEROS DE SERPIENTES Y ESCALERAS, FICHAS Y DOS DADOS PEQUEÑOS.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE PRESENTARÁ EL NOMBRE DEL JUEGO Y DESPUÉS SE EXPLICARÁ QUE SE INICIA EN LA CASILLA MARCADA CON EL NÚMERO UNO PARA QUE LUEGO CADA INTEGRANTE CON SU FICHA LANCE LOS DOS DADOS Y SUME LOS PUNTAJES QUE OBTENGA, PARA ASÍ AVANZAR LAS CASILLAS QUE CORRESPONDA, ESPERANDO SU TURNO HASTA QUE CADA PARTICIPANTE LOGRE PASAR. EL PROFESOR PUEDE PREGUNTAR CADA QUE SE LANCE EL DADO ¿CUÁNTAS CASILLAS TIENE QUE AVANZAR? , ¿HASTA QUE NÚMERO TIENEN QUE COLOCAR LA FICHA?, ¿CUÁNTOS PUNTOS LLEVAS EN TOTAL?.



“ORDENANDO Y GANANDO”

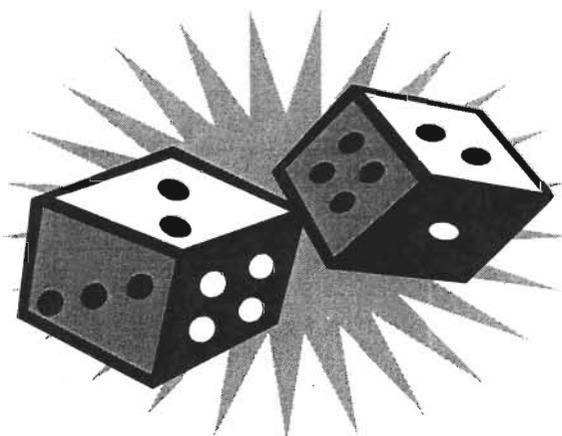
TEMA: MEDICIÓN-COMPARACIÓN DE LONGITUDES, DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO

PROPÓSITO: QUE LOS ALUMNOS COMPRENDAN LAS NOCIONES DE SECUENCIA U ORDENAMIENTO DE MENOR A MAYOR O VICEVERSA.

MATERIAL: PALITOS DE MADERA

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: EL JUEGO CONSISTE EN ORDENAR PALITOS DE MADERA DE DIFERENTES TAMAÑOS, DEL MÁS CHICO AL MÁS GRANDE VARIANTE, EL MAESTRO PUEDE SOLICITAR A LOS NIÑOS QUE SE FORMEN EN HILERA, MISMA FORMA QUE LO HICIERON CON LOS PALITOS O BIEN ALTERNADOS: UNO ALTO Y OTRO BAJO O QUE DIBUJEN RAYAS ORDENADAS DE LA MISMA FORMA, EN EL SUELO O PIZARRÓN.



“VAMOS A MEDIR”

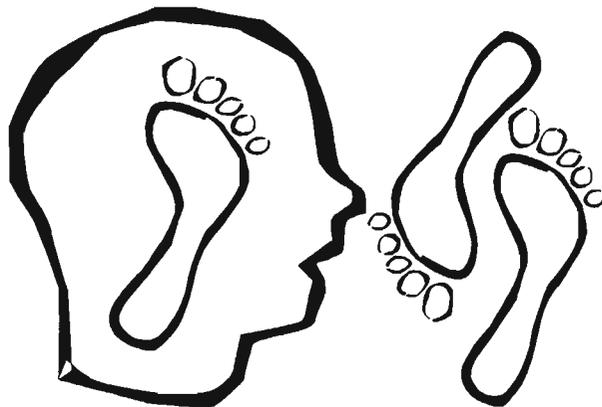
TEMA: MEDICIÓN-COMPARACIÓN DE LONGITUDES, DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO

PROPÓSITO: CONTAR, MEDIR DIFERENTES OBJETOS Y COMPARAR LA DIFERENCIA ENTRE HUELLAS DE PIES Y MANOS.

MATERIAL: CARTÓN FLUORESCENTE EN FORMA DE MANOS Y PIES, OBJETOS QUE ENCONTRAMOS A NUESTRO ALREDEDOR.

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: ANTES QUE NADA SE MENCIONA EL NOMBRE DEL JUEGO. ESTA ACTIVIDAD SE PUEDE REALIZAR POR PAREJAS O EN EQUIPOS DE SEIS, SE LES PROPORCIONA EL MATERIAL, HUELLAS DE MANOS Y PIES. LA MAESTRA EXPLICA: CON ESTAS HUELLAS PUEDEN MEDIR DIFERENTES OBJETOS QUE SE ENCUENTRAN A SU ALREDEDOR (PUEDE SER LA MESA DE TRABAJO, EL ESCRITORIO, EL PIZARRÓN, EL PIANO... EN FIN TODO LO QUE SE ENCUENTRA EN NUESTRA ESCUELA).



“CARRERAS INDIVIDUALES Y JUEGOS DE PERSECUCIÓN”

TEMA: MEDICIÓN-COMPARACIÓN DE LONGITUDES, DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO

PROPÓSITO: DIFERENCIAR DISTANCIAS

MATERIAL: OBJETOS QUE FUNCIONEN COMO OBSTÁCULOS

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: SE PARTE DE UNA LÍNEA DE SALIDA Y GANA EL PRIMERO QUE ALCANZA LA META. LAS DISTANCIAS Y LOS OBSTÁCULOS DEBEN CALCULARSE EN FUNCIÓN DE LA EDAD Y CAPACIDAD DE LOS NIÑOS. LAS SIGUIENTES SON MODALIDADES QUE PUEDEN ADOPTAR LOS JUEGOS DE CARRERAS:

- DE ESPALDAS
- DE PATA COJA, SOSTENIENDO LA PIERNA CON UNA MANO
- DE SALTO CON PIERNAS JUNTAS, SOBRE LA PUNTA DE LOS PIES O LOS TALONES.
- DE EQUILIBRIO, COLOCANDO UN PIE DELANTE DEL OTRO, JUNTANDO LA PUNTA Y EL TALÓN A CADA PASO.
- CARRERA DE PATOS, EN CUCLILLAS CON LAS MANOS EN LAS RODILLAS O SUJETÁNDOSE LOS TOBILLOS.
- CARRERA DE TÍTERES, LEVANTANDO EL BRAZO Y LA PIERNA DEL MISMO LADO.
- DE CANGREJOS, EN CUADRUPEDIA, BOCA ARRIBA.
- DE PERROS, EN CUADRUPEDIA, BOCA ABAJO, DE FRENTE O DE LADO.
- DE CABALLOS, EN PAREJAS, UNO SOBRE EL OTRO.
- DE MELLIZOS, EN PAREJAS CON UNA PIERNA ATADA.
- DE EMBOLSADOS, CON MEDIO CUERPO METIDO EN SACOS O BOLSAS DE LONAS.
- DE ENANOS, TRATANDO DE ADOPTAR LA POSICIÓN MÁS PEQUEÑA POSIBLE, O DE GIGANTES O VICEVERSA.



“ CARRERAS CON ZANCOS DE BOTES ”

TEMA: MEDICIÓN-COMPARACIÓN DE LONGITUDES UTILIZANDO UNIDADES DE MEDICIÓN ARBITRARIAS

PROPÓSITO: DIFERENCIAR DISTANCIAS

MATERIAL: ZANCOS DE BOTES

LUGAR: PATIO

DESARROLLO: DOS NIÑOS SE PONEN LOS ZANCOS DE BOTES. SE ESTABLECE UNA META .A LA CUENTA DEL MAESTRO SE EMPIEZA A CAMINAR. GANA EL QUE LLEGA PRIMERA. SE RELACIONAN CON UN DETERMINADO NÚMERO, PRIMERO ORALMENTE Y DESPUÉS GRÁFICAMENTE.



“ FIGURAS ESQUEMÁTICAS”

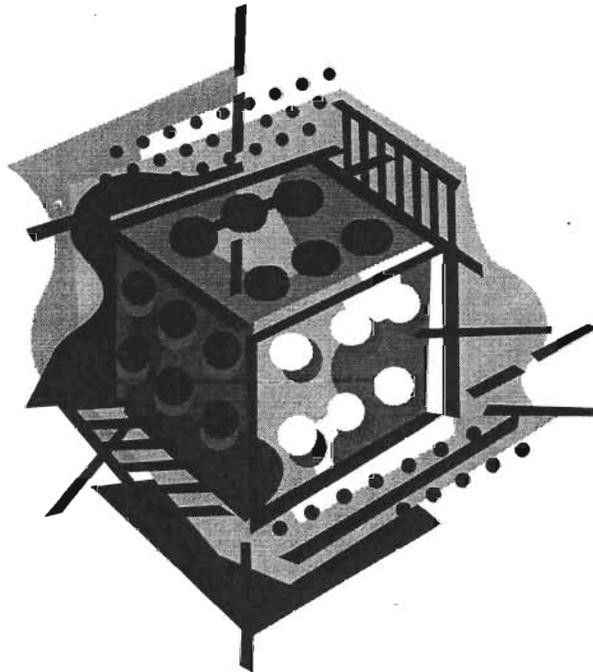
TEMA: MEDICIÓN- COMPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE DOS FIGURAS POR SUPERPOSICIÓN Y RECUBRIMIENTO.

PROPÓSITO: DESARROLLAR LA FACULTAD DE ANÁLISIS Y SÍNTESIS

MATERIAL: 16 CUBOS

LUGAR: SALON

DESARROLLO: PRIMERO APRENDER A COMPONER FIGURAS, LUEGO SE PLANTEA LA TAREA INVERSA: MIRANDO LOS CUBITOS, HACER EL DIBUJO DE LA FIGURA QUE FORMAN. Y POR ÚLTIMO, INVENTAN NUEVAS FIGURAS DE 9 O 16 CUBITOS.



“LAS ESCALERAS”

TEMA: UBICACIÓN

PROPÓSITO: CONTEO, UBICACIÓN, USO DE EXPRESIONES “ARRIBA”, “ABAJO” O “IZQUIERDA” Y “DERECHA”.

MATERIAL: TABLERO

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: SE TIRAN DOS DADOS Y SE AVANZA LA CANTIDAD DE PUNTOS QUE HAYAN QUEDADO EN LOS DADOS GANA EL QUE LLEGUE PRIMERO A LA CASILLA. 100.



“UNICUBO”

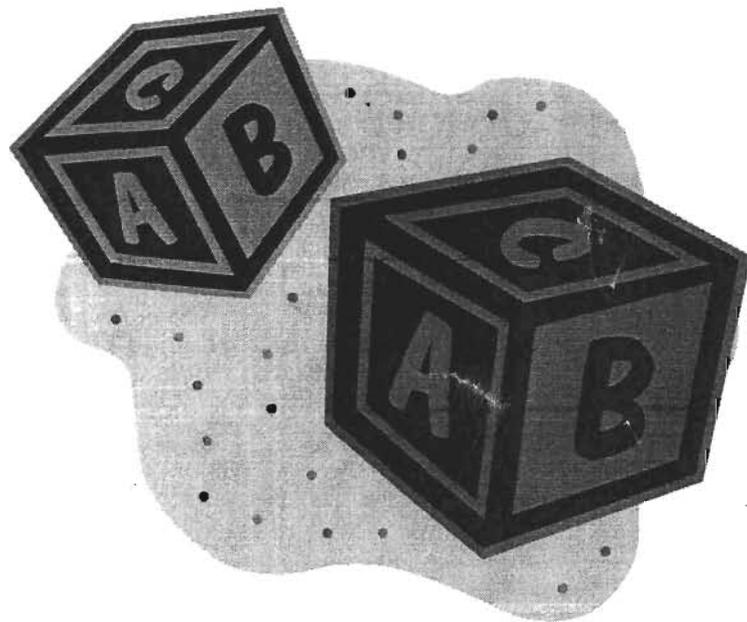
TEMA: CUERPOS GEOMÉTRICOS- REPRESENTACIÓN DE OBJETOS DEL ENTORNO MEDIANTE DIVERSOS PROCEDIMIENTOS

PROPÓSITO: DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO TRIDIMENSIONAL.

MATERIAL: 27 CUBOS

LUGAR: SALÓN DE CLASES

DESARROLLO: EXISTEN 50 MODALIDADES.



“HAZ UN CUADRADO”

TEMA: FIGURAS GEOMÉTRICAS: RECONOCIMIENTO DE CIRCULOS, CUADRADOS, RECTÁNGULOS.

PROPÓSITO: DESARROLLAR LA PERCEPCIÓN DEL COLOR Y LA HABILIDAD DE RESOLVER PROBLEMAS.

MATERIAL: 24 CUADRADOS DE PAPEL.

LUGAR: SALÓN DE CLASES.

DESARROLLO: SE LE PIDE AL NIÑO QUE FORME LAS FIGURAS MOSTRADAS.



ANEXO 5



ESCUELA PRIMARIA
52-2944-273-40-X-022
"JUAN JOSE ARREOLA"
C. C. T. 09DPR5145R
STA. CRUZ S7N
ARBOLEDAS, TLAHUAC
C. P. 13210
No. DE OFICIO: 206/ 04-05

ASUNTO: Se informa

Tláhuac, D. F., a 3 de mayo del 2004.

A quien corresponda:

Por medio de la presente la que suscribe directora del plantel arriba citado informa que la C. Santiago Mendoza Adriana y la C. Tomás Arana Alma Elvira han finalizado el día 3 de mayo del presente las prácticas realizadas en la escuela a mi cargo iniciadas el día 21 de septiembre de 2004, solicitadas con el fin de contribuir en la investigación desarrollada para la tesis titulada " Las actividades Lúdicas como Método de Enseñanza a las Matemáticas en Primer Grado de Primaria".

Atentamente
Directora de la Escuela





SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
ESCUELA PRIMARIA
"JUAN JOSE ARREOLA"
52-2944-273-40-X-022
09DPR5145R

ANEXO 6

FECHA	HORARIO	GRUPO	TEMA	ACTIVIDAD
21-SEP-2004	5:00-6:00 PM	1	EXÁMEN DE DIAGNÓSTICO	
23-SEP-2004	5:00-6:00 PM	2	EXÁMEN DE DIAGNÓSTICO	
28-SEP-2004	5:00-6:00 PM	1	CONTEO	"Boliche de Botes" "Futbol Rápido" "Los Elefantes"
30-SEP-2004	5:00-6:00 PM	2	CONTEO	Sin Juegos
5-OCT-2004	5:00-6:00 PM	1	CONTEO	"Pararse y Sentarse" "Los Chalecos Tramosos" "Los Diez Perritos"
7-OCT-2004	5:00-5:00- 6:00 PM 6:00 PM	2	CONTEO	
12-OCT-2004	5:00-6:00 PM	1	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y "Vamos a Juntar Partes"
14-OCT-2004	5:00-6:00 PM	2	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y
19-OCT-2004	5:00-6:00 PM	1	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y "Los Animales"
21-OCT-2004	5:00-6:00 PM	2	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y
26-OCT-2004	5:00-6:00 PM	1	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y "Formación de Conjuntos"
28-OCT-2004	5:00-6:00 PM	2	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y
9-NOV-2004	5:00-6:00 PM	1	AGRUPAMIENTO DESAGRUPAMIENTO	Y "Carrera de Canguros"
11-NOV-	5:00-6:00 PM	2	AGRUPAMIENTO	Y

2004			DESGRUPAMIENTO	
16-NOV-2004	5:00-6:00 PM	1	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	"La Cuadrícula"
18-NOV-2004	5:00-6:00 PM	2	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	
23-NOV-2004	5:00-6:00 PM	1	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	"Pista de Carreras"
25-NOV-2004	5:00-6:00 PM	2	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	
30-NOV-2004	5:00-6:00 PM	1	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	"Juego de Guerra" "La Gallina ha Puesto Huevos"
2-DIC-2004	5:00-6:00 PM	2	ORDEN DE LA SERIE NUMÉRICA	
7-DIC-2004	5:00-6:00 PM	1	VALOR POSICIONAL	"El Árbol de la Fruta Pérdida"
9-DIC-2004	5:00-6:00 PM	2	VALOR POSICIONAL	
14-DIC-2004	5:00-6:00 PM	1	PRIMER EXÁMEN	
16-DIC-2004	5:00-6:00 PM	2	PRIMER EXÁMEN	
4-ENE-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"Dilo con una Cuenta"
6-ENE-2005	5:00-6:00 PM	2	SUMA Y RESTA	
11-ENE-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"Boliches"
13-ENE-2005	5:00-6:00 PM	2	SUMA Y RESTA	
18-ENE-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"¿Cuánto me Toca?"
20-ENE-2005	5:00-6:00 PM		SUMA Y RESTA	
25-ENE-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"Busca el Número"
27-ENE-2005	5:00-6:00 PM	2	SUMA Y RESTA	

1-FEB-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"Adivina Cuántos Hay" "Los Sietes"
3-FEB-2005	5:00-6:00 PM	2	SUMA Y RESTA	
8-FEB-2005	5:00-6:00 PM	1	SEGUNDO EXÁMEN	
10-FEB-2005	5:00-6:00 PM	2	SEGUNDO EXÁMEN	
15-FEB-2005	5:00-6:00 PM	1	SUMA Y RESTA	"Serpientes y Escaleras"
17-FEB-2005	5:00-6:00 PM	2	SUMA Y RESTA	
22-FEB-2005	5:00-6:00 PM	1	COMPARACIÓN DE LONGITUDES DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO	"Ordenar Elementos por Tamaño"
24-FEB-2005	5:00-6:00 PM	2	COMPARACIÓN DE LONGITUDES DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO	
1-MAR-2005	5:00-6:00 PM	1	COMPARACIÓN DE LONGITUDES DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO	"Vamos a Medir" "Carreras Individuales y Juegos de Persecución"
3-MAR-2005	5:00-6:00 PM	2	COMPARACIÓN DE LONGITUDES DE FORMA DIRECTA Y UTILIZANDO UN INTERMEDIARIO	
8-MAR-2005	5:00-6:00 PM	1	MEDICIÓN DE LONGITUDES UTILIZANDO UNIDADES DE MEDIDA ARBITRARIA	"Carreras con Zancos de Botes"
10-MAR-2005	5:00-6:00 PM	2	MEDICIÓN DE LONGITUDES UTILIZANDO UNIDADES DE MEDIDA ARBITRARIA	
15-MAR-2005	5:00-6:00 PM	1	COMPARACIÓN DE LASUPERFICIE DE DOS FIGURAS POR SUPERPOSICIÓN	"Figuras Esquemáticas"

17-MAR-2005	5:00-6:00 PM	2	COMPARACIÓN DE LASUPERFICIE DE DOS FIGURAS POR SUPERPOSICIÓN	
5-ABR-2005	5:00-6:00 PM	1	COMPARACIÓN DIRECTA DE LA CAPACIDAD DE RECIPIENTES	"Llenando el Bote"
7-ABR-2005	5:00-6:00 PM	2	COMPARACIÓN DIRECTA DE LA CAPACIDAD DE RECIPIENTES	
12-ABR-2005	5:00-6:00 PM	1	USO DE EXPRESIONES "ARRIBA", "ABAJO", "ADELANTE", "ATRÁS", "DERECHA", "IZQUIERDA"	"Las Escaleras"
14-ABR-2005	5:00-6:00 PM	2	USO DE EXPRESIONES "ARRIBA", "ABAJO", "ADELANTE", "ATRÁS", "DERECHA", "IZQUIERDA"	
19-ABR-2005	5:00-6:00 PM	1	REPRESENTACIÓN DE OBJETOS DEL ENTORNO MEDIANTE DIVERSOS PROCEDIMIENTOS	"Unicubo"
21-ABR-2005	5:00-6:00 PM	2	REPRESENTACIÓN DE OBJETOS DEL ENTORNO MEDIANTE DIVERSOS PROCEDIMIENTOS	
26-ABR-2005	5:00-6:00 PM	1	TERCER EXÁMEN	
28-ABRI-2005	5:00-6:00 PM	2	TERCER EXÁMEN	
3-MAYO-2005	5:00-6:00 PM	1	RECONOCIMIENTO DE CÍRCULOS, CUADRADOS, RECTÁNGULOS, TRIÁNGULOS EN DIVERSOS OBJETOS	"Haz un Cuadrado"
4-MAYO-2005	5:00-6:00 PM	2	RECONOCIMIENTO DE CÍRCULOS, CUADRADOS, RECTÁNGULOS, TRIÁNGULOS EN DIVERSOS OBJETOS	

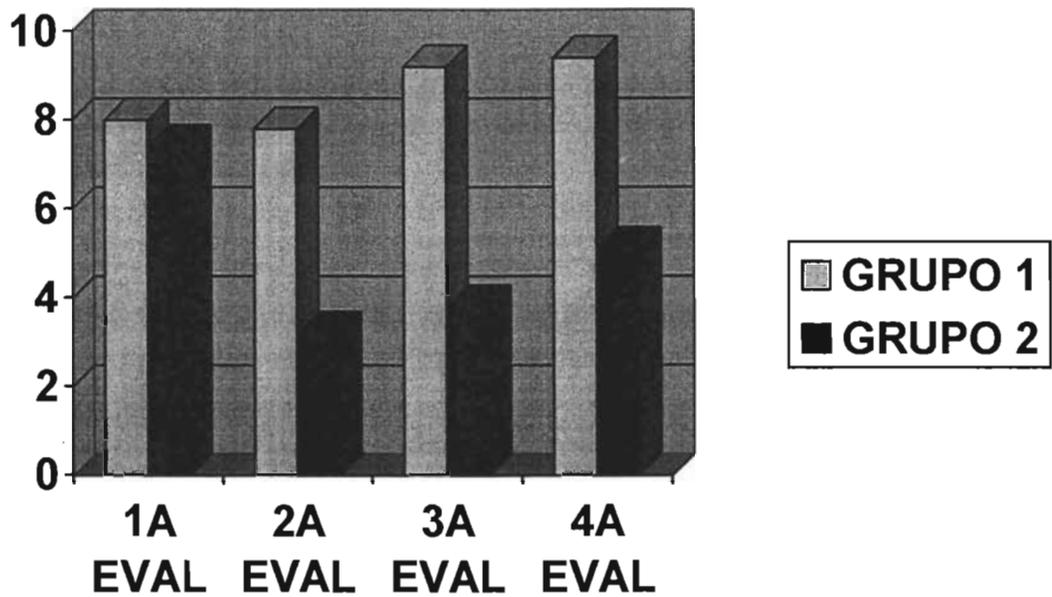
ANEXO 7

GRUPO 1						
ALUMNO	1 ^a EVAL	2 ^a EVAL	3 ^a EVAL	4 ^a EVAL.	TOTAL	PROM
ALONSO ARELLANO DANIEL	10	8.5	9.5	10	38	9.5
APARICIO AGUILAR JUAN LUIS	8	6.5	10	10	34.5	8.7
ARUMIR ESTRADA DAVID	8	8	7	9	32	8
BERMÚDEZ MARTÍNEZ MAURICIO	10	6	10	10	36	9
BRAVO BOLAÑO RAEMA LETICIA	10	8	8	10	36	9
CORNEJO DE LA CRUZ EDMUNDO	8	9	10	10	37	9.2
ESTRADA RUÍZ ERICK RAFAEL	8	9	10	10	38	9.5
GARDUÑO SALINAS LUIS FERNANDO	10	10	10	10	40	10
GONZÁLEZ RUÍZ LIZETH	8	2.5	10	10	30.5	7.6
HERNÁNDEZ FARIAS VICTOR	8	7	7.5	8	30.5	7.6
HERNÁNDEZ PRADO VANIA X.	8	8.5	10	9	35.5	8.8
ISIDRO CUEVAS SONIA	8	8.5	9.5	9	35	8.7
MALTESE MEZEN C. MOISÉS C.	8	5.5	10	10	33.5	8.3
MEDINA MORALES BRIAN	8	6	10	9	33	8.2
MENDOZA VELA HAROLD F.	8	8	10	8.5	34.5	8.6
MORA GÓMEZ IRAN ANDREA	8	9	10	9	36	9
NIEVES GONZÁLEZ F. JAVIER	8	9	10	10	37	9.2
ROMÁN BARRERA IRVING ALEJANDRO	10	9	10	9	38	9.5
SALAS ESPINOZA MICHELLE	8	9	8	9	34	8.5
TOVAR MIRANDA CARLOS DANIEL	8	9	9.5	10	36.5	9.1

GRUPO 2

ALUMNO	1 ^a EVAL	2 ^a EVAL	3 ^a EVAL	4 ^a EVAL	TOTAL	PROM
AGULAR GONZÁLES HAYDEE	8	6	5	5	24	6
ARIAS MARTÍNEZ NAYELY	0	0	0	0	0	0
CRUZ GUTIERRES ANDREA	8	2.5	3	2	15.5	3.8
FABIAN NUÑEZ AMERICA L.	4	2	0	2	8	2
GARCÍA PEREZ MARIO A.	8	1	1.5	3	13.5	3.3
GASCA GONZÁLEZ JAZMÍN	8	2	3.5	7	20.5	5.1
HERNÁNDEZ PEREZ BRIAN	8	2.5	0	5	15.5	3.8
JIMÉNEZ HERNÁNDEZ LISETH	8	6	4	6	24	6
MARROQUÍN RODRÍGUEZ C.	8	2	8	9	27	6.7
MARTÍNEZ RICO LUIS E.	8	2.5	3.5	7	21	5.2
MIRANDA GUTIERREZ VANESA	8	4	2	3.5	17.5	4.3
ORTIZ ÁVILA CINTHIA I.	8	3	5	7	23	5.7
PEÑA MENDEZ MIGUEL A.	8	4.5	4	7	23.7	5.8
PIÑA CORTÉS PEDRO E.	8	4.5	10	8	30.5	7.6
RAYO CURIEL BRANDON A.	8	1	3	5	17	4.2
RIVERA HERNÁNDEZ ANGEL	8	4	1.5	5	18.5	4.6
RIVERA JALPILLA GUADALUPE	8	7	5	5	25	6.2
VALDONADO BOYSO MAYRA	8	5	6.5	6	25.5	6.3
VÁZQUEZ FLORES PAMELA	8	1	4	2	15	3.7
VELÁZQUEZ PRADO KAREN	8	5	6.5	8.5	28	7

COMPARACIÓN DE EVALUACIONES



COMPARACIÓN DE PROMEDIO TOTAL

