



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

TÍTULO

Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Psicología Infantil y Educación Parvularia

Autora

Erika Marlene Chiriboga Reyes

Directora

Dra. Enriqueta Lucrecia Andrade Maldonado Mg. Sc.

Loja-Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN

Dra. Enriqueta Lucrecia Andrade Maldonado Mg. Sc.

**DOCENTE DE LA CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN
PARVULARIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

CERTIFICA:

Haber dirigido, asesorado, revisado orientado con pertinencia y rigurosidad científica en todas sus partes, en coordinación con el mandato del Art. 139 del Reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, el desarrollo de la tesis de Licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Psicología Infantil y Educación Parvularia, titulada: **Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015** De autoría de Erika Marlene Chiriboga Reyes. En consecuencia el informe reúne los requisitos, formales y reglamentarios, autorizo su presentación y sustentación ante el tribunal de grado que se digne para el efecto.

Loja, abril del 2016



Dra. Enriqueta Lucrecia Andrade Maldonado Mg. Sc.

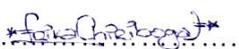
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Erika Marlene Chiriboga Reyes declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora: Erika Marlene Chiriboga Reyes

Firma: 

Cédula: 1104462815

Fecha: 09 de agosto de 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LA AUTORA, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Erika Marlene Chiriboga Reyes declaro ser la autora de la tesis titulada: **Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico matemático de las niñas y niños de 4-5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015**, como requisito para la obtención del grado de licenciada en ciencias de la educación mención psicología infantil y educación parvularia, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de la institución del país y del exterior con las cuales tenga convenios la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja a los nueve días del mes de agosto del dos mil dieciséis, firma la autora.

Firma: 

Autora: Erika Marlene Chiriboga Reyes

Cédula: 1104462815

Dirección: Loja, Clodoveo Jaramillo Alvarado, calle Buenos Aires 22-05 entre Rosario y Asunción

Correo electrónico: marlene161092@gmail.com

Teléfono: 2576327

Celular: 0988703951

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Dra. Enriqueta Lucrecia Andrade Maldonado Mg. Sc.

Tribunal de Grado

Presidenta Dra. Esthela Padilla Buele Mg. Sc.

Primer Vocal Lic. Gladys Merino Armijos Mg. Sc

Segundo Vocal Lic. Sonia Castillo Costa Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja; al Área de Educación, el Arte y la Comunicación; a la Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia por haberme dado la oportunidad de instruirme y adquirir los conocimientos necesarios para ser una excelente profesional y ser un aporte para la sociedad.

A la Directora de tesis por haber tenido la suficiente paciencia para impartir su sabiduría y experiencia durante este proceso de formación profesional.

A la Escuela de Educación Básica Municipal Borja por permitirme el ingreso y de esta forma realizar el presente trabajo investigativo.

La autora

DEDICATORIA

Dedico la presente tesis a mi familia que me ha brindado su apoyo, comprensión y consejos durante este proceso de formación académica, por haber hecho de mí una persona luchadora ante las adversidades de la vida y capaz de cumplir mis metas.

Erika Marlene Chiriboga Reyes

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN											
BIBLIOTECA: ÁREA DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN											
TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR / NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO						OTRAS DESAGREGACIONES	OTRAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIOS COMUNIDAD		
TESIS	CHIRIBOGA REYES ERIKA MARLENE , Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015	UNL	2016	ECUADOR	ZONA 7	LOJA	LOJA	SUCRE	BORJA	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Psicología Infantil Y Educación Parvularia

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MUNICIPAL BORJA



ESQUEMA DE TESIS

i. PORTADA

ii. CERTIFICACIÓN

iii. AUTORÍA

iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN

v. AGRADECIMIENTO

vi. DEDICATORIA

vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS

ix. ESQUEMA DE TESIS

a. TÍTULO

b. RESUMEN (CASTELLANO E INGLÉS) SUMMARY

c. INTRODUCCIÓN

d. REVISIÓN DE LITERATURA

e. MATERIALES Y MÉTODOS

f. RESULTADOS

g. DISCUSIÓN

h. CONCLUSIONES

i. RECOMENDACIONES

PROPUESTA ALTERNATIVA

j. BIBLIOGRAFÍA

k. ANEXOS

❖ PROYECTO DE TESIS

❖ OTROS ANEXOS

a. TÍTULO

Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015

b. RESUMEN

La presente investigación comprende un estudio científico sobre las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015, planteando como objetivo general: contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de las actividades lúdicas. Para realizar la presente investigación se utilizó los siguientes métodos: método científico, analítico-sintético, hermenéutico y estadístico. La técnica utilizada fue la entrevista directa y el instrumento para la recolección de la información fue una guía de observación sobre las relaciones lógico-matemáticas aplicada a las niñas y niños de dicha institución. La población investigada consta de 22 personas; conformadas por 20 niños, 1 docente y 1 directora. De los resultados obtenidos observamos que 18 niños que representan el 90% están en proceso de ordenar en secuencia lógica sucesos de hasta cinco eventos en representaciones gráficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos, de esta forma se puede concluir que las niñas y niños de 4 a 5 años de edad no han adquirido todavía el desarrollo del pensamiento lógico-matemático debido a que la maestra no trabaja lúdicamente en el aula. Se recomienda a la docente trabajar con actividades donde se le hace notar el orden de las imágenes.

SUMMARY

The following research consists in a scientific study of the ludic activities to develop the logic- mathematic thinking of children from 4 to 5 years old of

Elementary school “Municipal Borja” of the Loja city, academic period 2014-2015. There was stated as main objective to contribute in the Logic-mathematic development, through ludic activities. To carry out the present research there were used the following methods: Scientific, analytic-syntetic, hermeneutic and statistical. There was used the direct interview as technique, and the instrument to collect information was an observation guide related to logic-mathematic relationships applied to the mentioned children.

The population of the target was integrated of 22 samples, according to the obtained results we could notice that 18 children who show a 90% of the whole population are able to order in logic sequence in graphic representation of the dayly routine facts even of 5 elements specially referring to stories, so that we can conclude that children from 4 to 5 years old have not purchased the logic-mathematic development yet since the teacher does not work in a ludic way into the classroom. As Advice the teacher should work based on activities in which students recognize images order

c. INTRODUCCIÓN

Los juegos han formado parte de la vida de los seres humanos desde tiempos remotos. Muchos juegos tienen su origen en ritos religiosos que se remontan al nacimiento de las primeras civilizaciones. El juego parece ser una inclinación innata en el hombre, incluso los animales aprenden a defenderse, a cazar o a luchar, jugando. Retomemos un poco el tiempo y pasemos por los siglos: los romanos definieron lúdica como la plástica animada y creativa, como alegría y jolgorio. Para los hebreos era conceptualizado como broma y risa; para los alemanes como placer. A nivel sociocultural se habla del juego como acciones pasadas de generación en generación.

Para Piaget el juego es la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea comprenderlo y asimilar mejor la realidad. Los pequeños aprenden por medio de sus propias experiencias. Las relaciones lógicas más fáciles de adquirir por los niños son las que se pueden observar fácilmente, como la forma, el color, etc.

La presente investigación es importante ya que se refiere al estudio de las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015.

Para el desarrollo de la investigación se diseñó los siguientes objetivos específicos, los cuales son la visión del trabajo investigativo. Contextualizar los referentes teóricos de las temáticas relacionadas con las actividades lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico-

matemático. Diagnosticar la realidad de los niños y niñas sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de una guía de observación. Diseñar una propuesta didáctica que permita desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas a través de actividades lúdicas. Aplicar un taller didáctico dirigido a los niños, niñas y docentes para que puedan desarrollar el pensamiento lógico-matemático por medio de actividades lúdicas. Validar los resultados devenidos de la propuesta didáctica a través de la segunda fase de la guía de observación que permita conocer el avance del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños y niñas.

El trabajo investigativo se estructuró tomando en cuenta las dos variables: las actividades lúdicas y el pensamiento lógico-matemático; en la primera se hace referencia al juego, definición y naturaleza, aprendizaje y desarrollo infantil, el papel de la manipulación en el aprendizaje, juegos y matemática recreativa, clases de juegos, juegos sociales, juegos cognitivos, juegos funcionales, juegos simbólicos, juegos con reglas, juegos constructivos, juegos libres, juegos socio-dramáticos, juegos de fantasía.

En la segunda variable se encuentra el pensamiento lógico-matemático, Piaget y el estímulo lógico-matemático, el conocimiento lógico-matemático, nociones espacio temporales: espacio, tiempo; estructuración espacial, estructuración temporal, correspondencia, clasificación, seriación, números, la evolución del pensamiento en el aprendizaje de la matemática, lógica; divisiones de la lógica: científica, magna, formal, de control; matemática, el aprendizaje de la matemática: modelos; empirismo, constructivismo; la matemática y la geometría; ¿ qué es hacer matemática en el nivel inicial?, las etapas del aprendizaje matemático.

Los métodos utilizados en la investigación fueron: el método científico que sirvió para obtener un conocimiento válido con una visión científica, el método analítico-sintético para establecer las conclusiones, el método hermenéutico que estuvo presente en la discusión de resultados y el método estadístico que permitió tabular los datos obtenidos durante la investigación.

La técnica utilizada fue la entrevista directa a la docente de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja para detectar el problema. Como instrumento se aplicó la guía de observación dirigida a las niñas y niños de dicha escuela para conocer el avance de conocimientos adquiridos de acuerdo a la metodología utilizada por la docente.

La población investigada es de 22 personas; conformados por 1 docente, 1 directora y 20 niñas y niños; de los cuales 17 niños que corresponde al 85% de la población han adquirido la noción espacial; es decir saben cuándo están delante de, detrás de; entre; junto a; cerca/lejos; mientras que 3 niños que representa un 15% están en proceso; es decir aun no interiorizado perfectamente la noción espacial y confunden entre, cerca/lejos. En lo que se refiere a nociones temporales 15 niños que representa un 75% han adquirido dicha noción; es decir recuerdan lo que hicieron antes y después; mientras que 5 niños que representa un 25% están en proceso; es decir, van adquiriendo de forma progresiva dicha noción, partiendo de su propia experiencia personal; por lo que se concluye que la mayoría de niñas y niños son capaces de ubicarse espacialmente desplazándose de un lugar a otro y son capaces de reconocer las distintas nociones temporales en las que se encuentren mediante su propia actividad; por lo tanto se recomienda a la docente aplicar actividades lúdicas en las cuales experimenten con su propio cuerpo la ubicación de ellos y distintos objetos del medio y para la noción temporal

se recomienda trabajar con escenas de cuentos de actividades que el niño realiza a diario, partiendo de su experiencia personal.

El informe consta de los siguientes elementos: Tema, resumen, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Actividades Lúdicas

La educación lúdica constituye una acción inherente al niño, adolescente, joven y adulto ya que aparece siempre como una forma transaccional con vistas a la adquisición de un conocimiento, que se redefine en la elaboración permanente del pensamiento individual en continuo intercambio con el pensamiento colectivo.

Educación lúdica tiene un significado muy profundo y está presente en todos los segmentos de la vida. Por ejemplo, un niño que juega canicas o se entretiene con muñecas, con sus compañeros, no está simplemente jugando o divirtiéndose, sino que está desarrollando y poniendo en acción innumerables funciones; en la misma forma una mamá que acaricia y se entretiene con el niño, un profesor que mantiene buenas relaciones con sus sobrinos, o incluso un científico que prepara gustosamente su tesis o su teoría se educa lúdicamente, ya que combina e integra la movilización de las relaciones funcionales con el placer de interiorizar el conocimiento y la expresión de felicidad que se manifiesta en su interacción con sus semejantes. (Nunes de Almeida , 2002)

Definición y naturaleza del juego

Para J. Huizinga el juego es una acción libre y voluntaria que ocurre dentro de unos límites espaciales y temporales y bajo unas reglas libremente consentidas. Se realiza de modo desinteresado, sin buscar más finalidad que el sentimiento de alegría que provoca hacer algo diferente de lo que se es en realidad y poder transformar la realidad para que se parezca a lo que deseamos. Para este autor el juego es una actividad llena de sentido; no solo tiene una función social si no que crea su propia estructura social. Este autor también considera que el juego es más antiguo que la cultura.

El juego es una actividad natural y adaptativa propia del hombre y algunos animales desarrollados. Ayuda a los individuos que lo practican a comprender el mundo que les rodea y actuar sobre él. Se trata de una actividad compleja porque engloba una variedad de conductas a distintos niveles físico, psicológico, social (Jiménez Vélez, 2005)

Para J.Moragas <<el juego es una actividad que subsiste por sí misma y que al niño le da una seguridad de equilibrio y estancia en el espacio conquistado, que le permite una distinción entre su persona y las cosas>>. Bühler, Rüssell y Avedon Sutton-Smith definen el juego como una dinámica de placer funcional y de tensión al gozo.

Los juegos son actividades recreativas infantiles indispensables para el desarrollo humano. Maier, H. W. considera que el juego abre el camino de la vida del niño. Decroly, O. lo define como un instinto que provoca un estado agradable o desagradable según sea o no satisfecho.

“Para Piaget el juego es la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea, comprenderlo y asimilar mejor la realidad” (Jiménez Vélez, 2005)

El juego es una actividad multifacética que trasciende todos los niveles de la vida del niño, tiene como función permitir al individuo realizar su yo y desenvolver su personalidad; el juego es una acción voluntaria y claramente diferenciada de otras actividades que no lo son.

“Lange afirma que el juego es una actividad de ficción encaminada a realizar algo que en la vida real nos resulta imposible. El juego es un sucedáneo de una actividad vedada para nosotros” (Jiménez Vélez, 2005)

Froebel define el juego como la actividad principal del niño y lo considera como una vía de expresión del mundo interior de la persona que forma parte de la imagen de toda su vida interior.

Aprendizaje y desarrollo infantil

Existe una conciencia del valor del juego como camino para educar al hombre y como una de las mejores vías para aprender valores, normas, interiorizar conceptos y desarrollar capacidades. Mediante el, esperamos que los niños y las niñas cambien, que modifiquen sus comportamientos para que sean mejores, que conozcan el mundo que le rodea, que se vayan adaptando a la realidad y a la vida. Por ejemplo queremos que se porten bien, que las relaciones con otros sean más positivas o que aprendan a manipular juguetes, aparatos, mecanismos, etcétera (García & Llull, 2009)

Los educadores sabemos que todos los niños, cuando juegan, aprenden o amplían capacidades como la atención, la memoria o la creatividad, y progresivamente van desarrollando su inteligencia. Esto sucede cuando saltan, corren, reaccionan, colocan un cubo encima de otro, ensartan piezas o se convierten en bomberos, doctoras, abuelas, etcétera. El niño aprende porque juega y el juego le permite madurar, <<hacerse mayor>>. Si juega a los papás o a las mamás consigue entender mejor lo que pasa en su familia, las emociones, la afectividad, las actitudes de los adultos o los comportamientos de otros niños.

Para que el niño madure, modifique conductas, aprenda y consiga ser perdurar los aprendizajes, necesita practicar y además hacerlo muchas veces. El aprendizaje suele venir como resultado de la práctica y del entrenamiento, y el juego permite generar las rutinas que llevan al desarrollo de capacidades. (García & Llull, 2009)

En todas las civilizaciones hay sobrados indicios de que los hombres y mujeres, los niños y las niñas, han practicado diversas formas de juego. El juego, sin duda, ha sido una de las actividades más comunes y universales de la especie humana. Habitualmente se le ha relacionado con la infancia, pero lo cierto es que se manifiesta a lo largo de toda la vida del hombre, incluso hasta en la ancianidad.

Se suele asociar con la diversión y el descanso, pero su importancia es mucho mayor. Desde que aparecen las primeras teorías psicológicas sobre el juego, en la segunda mitad del siglo XIX, han sido muchas y muy diversas las explicaciones que se han dado sobre el papel que ha desempeñado y sigue desempeñando en la vida humana. Para unos es una forma de quemar las energías sobrantes del individuo; para otros un modo de relajación. Ha habido

autores que lo han considerado como una especie de preparación para la vida adulta, mientras que para otros es una práctica que permite a los individuos recapitular la historia de la humanidad y conectar con ella. No han faltado quienes han relacionado el juego con la necesidad de satisfacer los impulsos instintivos, o como una forma de resolver los problemas (Montañés, 2003)

La psicología actual ha destacado la importancia que tiene el juego en la mayoría de los procesos de desarrollo cognitivo, social, emocional o afectivo, de personalidad y moral. También ha incidido en su naturaleza educadora y motivadora; en su capacidad para favorecer el desarrollo de la creatividad, la expresión o la motricidad; en su papel mediador entre el individuo y la sociedad en la que éste vive; mediante la actividad lúdica las culturas transmiten valores, normas de conducta y educan a sus miembros, de forma que los juegos se convierten en un reflejo de una determinada situación social y cultural.

Siempre ha existido un amplio consenso, aunque desde distintas perspectivas, para considerar el juego como un factor importante del desarrollo tanto físico como psíquico del ser humano, especialmente en la etapa de infantil, donde aparece como una actividad natural y espontánea, a la que el niño le dedica todo el tiempo posible. Cualquier capacidad del niño se desarrolla más eficazmente en el juego que fuera de él (Montañés, 2003)

De ahí la importancia que tiene el juego como factor potenciador del desarrollo y también del aprendizaje. De ahí lo necesario que es ofrecer al niño contextos educativos familiares y escolares con muchas oportunidades lúdicas. Especialmente en la edad infantil, donde las actividades de juego y aprendizaje resultan ser y se convierten en la actividad predominante. El juego es un instrumento didáctico básico para la integración del niño a su entorno escolar y social.

Los juegos de ejercicio, al principio relacionados con la repetición de conductas motoras, la adquisición de resultados inmediatos y el placer de hacer cosas, más que con la contemplación de la obra concluida, ayudan al niño al desarrollo de sus habilidades motrices, al conocimiento del propio cuerpo y a familiarizarse y comprender los objetos y sus características. La familiaridad con los objetos, coordina con un mayor desarrollo de las capacidades cognitivas, introduce al niño en nuevos campos de juego cada vez más complejos y relacionados con la comprensión de la conservación, la clasificación, la seriación, la numeración y otras actividades. (Montañés, 2003)

Al proyecto del niño de 4 a 5 años se le da el nombre de “Interactúo con el mundo” puesto que una de las características de esta edad es el deseo de querer hacer voluntad en contraste con obligaciones que le exigen la aceptación de actitudes adversas al deseo de querer hacer su voluntad. Al mismo tiempo, su inteligencia le exige saber por qué, - conocer las causas-, pero todavía carece de experiencia por lo que se limita a conectar los fenómenos. Pronto se dará cuenta que lo que sucede en sus quehaceres, sucede también en el medio que lo rodea.

Aprende que es necesario respetar cierto orden, puesto que no tiene sentido colocarse primero el saco y después la camisa. Serán sus primeras experiencias las que lo ayudarán a realizar las asociaciones entre las cosas, que más adelante lo conducirán a concluir que existe un antes y un después. Esto le ocasionará por lo tanto un abrumador trabajo en la búsqueda del sentido hacia el asociar. Según Piaget, el niño se encuentra en la etapa Pre-lógica en donde la intuición atestigua, pero no demuestra. Este inicio de intuición es el primer paso a la reversibilidad, ya que a través de ésta se anuncian las operaciones. La reversibilidad del pensamiento es simplemente el encaje de las partes en el todo, y viceversa. La percepción es un proceso que se fundamenta en la capacidad del sistema nervoso central de analizar, sintetizar e integrar las sensaciones. Entre mayor sea su desarrollo perceptivo, mayor capacidad de abstracción tendrá y logrará adquirir la reversibilidad de pensamiento, por lo tanto su aprendizaje será más rápido y sin ansiedad.

El trabajo propuesto para los niños de esta edad, además de continuar realizando actividades que estimulen su capacidad de observación y de percepción, es el de realizar actividades con las primeras orientaciones espaciales, especialmente la direccionalidad. Es evidente que el dibujo en esta edad es casual y poco organizado, las imágenes se hacen más bien como juego que como representación propiamente dicha. El círculo viene interpretado como un sol, el triángulo como una montaña, etc., sin embargo no aparece ninguna organización espacial. Suele realizar los dibujos de una manera indiscriminada, por ejemplo representa la casa en la parte alta de la hoja y el sol en la parte de abajo. La representación mental de las acciones y de los movimientos, conocida con el nombre de organización temporal, muestra su

dificultad lógica por su parte abstracta. El desarrollo espacial se constituye por lo tanto en la parte fundamental para que el niño comprenda la organización temporal, ya que esta se lleva a cabo a través de un criterio espacial y las acciones se siguen entre ellas según un orden consecutivo. (Porrás, 2006)

El papel de la manipulación en el aprendizaje

La necesidad de disponer de recursos como juegos y materiales que fomentan la manipulación se ha adquirido ya hace tiempo para las clases de 0-6 años. Pero la importancia de esta actividad kinestésica no se reconoce todavía como fundamental para los niños mayores (5-6 años), e incluso cuando los docentes de educación infantil están intuitivamente convencidos de ello no hacen explícitas las razones (Berdonneau, 2008)

Al manipular los objetos, el niño aprende a reconocer las proporciones del mundo social y físico. Estas manipulaciones y sus efectos son fuente de cuestionamientos, que provocan de esta forma nuevas investigaciones. El cuestionamiento puede ser espontáneo, inducido por la actividad propia del sujeto, o bien inducido por el entorno social.

Más allá de este hecho, hay tres razones fundamentales por las que nos basamos en la manipulación para elaborar una situación de aprendizaje y que, además, se aplican mucho más allá de la educación infantil.

El objetivo principal, fundamental, es el de proporcionar una herramienta que ayude en la elaboración de las representaciones mentales que hacen los alumnos: efectivamente, sabemos que la gestualidad no sólo ayuda a la memorización, sino que contribuye igualmente a la conceptualización. La manipulación no es un objetivo en sí misma, ya que el niño o la niña han de poder desvincularse de ella poco a poco. No tiene un poder mágico intrínseco: la elaboración de representaciones mentales que hacen los niños rara vez se produce de forma espontánea; es el resultado de la actuación del docente para provocarlas.

Varios métodos contribuyen a su elaboración, la técnica de “parar la imagen”, rebobinar y luego avanzar, cercana a la explicitación. La parada de imagen puede practicarse desde la

educación infantil. Pretende producir el gesto mental de evocación (La Garanderie) que es la base de la formación de representaciones mentales. La práctica de la parada de imagen supone que el niño ya está familiarizado con el mecanismo utilizado (material o juego) y que su uso ya no representa para él dificultades importantes. Mientras se está utilizando –y no una vez acabada la actividad- el maestro le pide que suspenda momentáneamente la actividad y provoca una vuelta al pasado inmediato (“Explicame lo que acaba de suceder”) y luego propone una proyección hacia el futuro próximo (“Y ahora, ¿qué va a pasar si empieza de nuevo la acción?”). Constatamos una evolución progresiva, lenta de los niños, que pasan de una explicación a través de la acción a una fase de explicación bastante desértada acompañada de gestos de simulación; progresivamente, la necesidad de controlar las piezas se difumina en beneficio de gestos acompañados normalmente de comentarios: el alumno ya no “deconstruye”, sino que deja la situación allí donde estaba antes de hacer la parada de imagen y muestra cómo estaba la situación en el estado anterior y cómo está o podría estar justo después. Luego los niños pasan a una fase en que las palabras sustituyen lo esencial de los gestos en la descripción (Berdonneau, 2008)

Las actividades de asociaciones a distancia, otra manera de provocar las representaciones mentales que pueden dar mejores resultados mientras el lenguaje no esté muy desarrollado, y especialmente en la clase de 0-3 años.

La diversificación del material, se trata de proponer, sobre un mismo concepto o una misma dificultad, una variedad de recursos de características diferentes.

Eso permite que niños y niñas dispongan de un amplio abanico de situaciones, entre las que algunas tendrían que ajustarse mejor a su perfil pedagógico, y que tengan varias ocasiones de descubrir nexos entre esos materiales diferentes relativos a un único objeto; en otras palabras, que identifiquen el modelo subyacente (Berdonneau, 2008)

Los recursos tales como juegos y materiales pueden utilizarse en diversos momentos del aprendizaje, durante la fase de exploración; es decir, en el momento en que se aborda por primera vez una noción; en la fase de estructuración, cuando se trata de pasar de observaciones experimentales a un primer nivel de abstracción; en la fase de sistematización, para tratar en múltiples ocasiones, en contextos a ser posible variados, la noción que acaba de abordarse.

Juegos y matemáticas recreativas

Jugar y juego provienen del latín *iocari* y *iocus*; palabras como joya, juguete y juglar se derivan de la misma raíz *ioc*. Jugar implica diversión y competencia, para cumplir con propósitos o metas. Además de entretener, los juegos pueden servir para desarrollar habilidades de importancia en la construcción y aplicación de conocimientos, propiciar el espíritu de iniciativa y la creatividad, conseguir precisión y rapidez en el manejo de información, facilitar el establecimiento de relaciones e inferencias, así como desarrollar estrategias para ganar. (Falcón & Hoyos, 2005)

Un enorme potencial que debemos aprovechar en matemáticas es el deseo de jugar que todos llevamos inscrito en el código genético. “Son las conductas lúdicas las que generan la cultura”, dice Argemí; y lo corrobora el tratadista de los juegos J. Huizinga (Huizinga, 1943): “El juego es más viejo que la cultura. La civilización humana no ha añadido ninguna característica esencial al concepto de juego. El auténtico, el puro juego es una de las principales bases de la civilización”.

Si con J. Huizinga entendemos que “juego es una acción u ocupación voluntaria, que se desarrolla dentro de los límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas; acción que tiene un fin en sí misma y está acompañada de un sentimiento de tensión y alegría”, podremos compartir con A. Bishop (1988) que “los juegos son valorados por los matemáticos porque el comportamiento siguiendo unas reglas es como las matemáticas en sí mismas. No es demasiado difícil imaginar que los criterios siguiendo unas reglas de las matemáticas se han desarrollado a partir de los placeres y las satisfacciones del comportamiento de los juegos de reglas”. Es decir, que en el inicio mismo de las matemáticas están los juegos que nosotros llamaríamos de estrategia.

“El juego les da la posibilidad de elegir, buscar alternativas e incluso elaborar estrategias personales, un trabajo intelectual mucho más complejo y enriquecedor que la resolución de ejercicios y cuentas” (Gallego & Pons, 2005)

Es incuestionable además que ramas enteras de las matemáticas se han desarrollado a partir de la actividad lúdica como, por ejemplo, la Teoría de Números, a partir de la búsqueda por los pitagóricos de números especiales; la Teoría de Probabilidades, a partir de los juegos de dados; la Teoría de Grafos, tras un juego ciudadano como “los puentes de Königsberg”; o bien recientemente la Teoría de Juegos Diferenciales, que lleva el juego hasta en su nombre.

Si tan ligados están los juegos y las matemáticas, y tantos placeres proporcionan, es inexcusable que no los introduzcamos en el aprendizaje de las matemáticas. Tanto más si como decía Feynman, famoso y creativo Premio Nobel de Física. (Mlodinow, 2004), hay que conservar el espíritu de niño y las ganas de jugar si queremos descubrir cosas interesantes. Aunque lo que descubramos ya sea conocido, el placer de encontrarlos será igual o parecido. Además, la utilización de juegos en clase de matemáticas no es una diversión banal, una forma de pasar el tiempo agradablemente, sino que es una placentera fuente de ampliar conocimientos, en la que se ponen en marcha mecanismos mentales y procedimientos matemáticos del mayor interés. (Goñi, 2011)

Jugando otorgan a los números y a las operaciones un significado en función del juego y de la situación que surge concretamente en la partida. Tienen un motivo para calcular y lo hacen utilizando los números a los que dan sentido. Piensan y reflexionan por sí mismos y esto les permite construir desde dentro el conocimiento-lógico-matemático en una situación funcional.

Piaget considera que a través del juego el niño asimila la realidad del medio que lo circunda. Es decir, considera al juego una forma de aprendizaje simbólico, como una actividad estructurante, que acondiciona al sujeto a realizar construcciones más adaptadas. En el juego predomina la asimilación de lo real al yo, cargando de significado subjetivo-afectivo a lo real deformándolo (Piaget, J. y otro, 1997). (Ferreira & Pedrazzi, 2007)

Clases de juego

Los niños participan en muchas clases de juego: sociales, cognitivos, socio-dramáticos, de reglas, funcionales simbólicos, constructivos, informales y de fantasía; y es a través de estos que experimentan y conocen mejor el mundo que les rodea. Cuando el niño juega activa sus sentidos participan e interactúan con los demás.

Los juegos sociales: El juego social aparece cuando los niños juegan en grupos.

Juego cognitivo: Froebel Montessori y Piaget reconocieron la importancia cognitiva del juego. Froebel (por sus regalos y ocupaciones) y Montessori (por sus materiales sensoriales) observaban que la participación activa de los niños con los materiales concretos es como una relación directa con el conocimiento y el desarrollo. Piaget describía cuatro niveles de juego puesto que los niños progresan cuando desarrollan: **el juego funcional** (incluye actividades musculares), **el juego simbólico** (los niños demuestran sus habilidades creativas, para fingir ser algo diferentes, como un animal), **el juego con reglas** (aprenden a jugar con reglas y límites) y **el constructivo** (uso de modelos para construir cosas, materiales y gente con quien los niños pueden interactuar) (Morrison, 2005)

El pensamiento lógico-matemático

La construcción de un pensamiento lógico-matemático por parte del niño de Educación Infantil exige, como herramienta primitiva, el previo desarrollo de los elementos de carácter simbólico y lógico que requiere la iniciación a la reconstrucción de los elementos matemáticos más elementales:

-El número

-El espacio y la geometría

-Las magnitudes y su medida

Por tanto, hemos de considerar el desarrollo de la función simbólica como un tema transversal que tendrá su lugar y su razón de ser en cualquiera de los temas específicamente matemáticos que se introduzcan en la educación elemental. Siempre ha de existir, para cualquier concepto matemático que se quiera introducir, un momento para la designación, representación o simbolización de todos los términos que implica ese concepto, de ahí el carácter eminentemente transversal del desarrollo de la función simbólica (Chamorro, 2005)

Si pretendemos que en la clase de Infantil se establezca una comunicación a propósito de los conceptos matemáticos que tratan de introducir la serie de situaciones planteadas al niño, será preciso que este pueda proceder a la formulación de sus pensamientos, estrategias, métodos o procedimientos en torno a la situación que pretende resolver, pero además deberá emplear, progresivamente, el lenguaje conciso y preciso que impone el modo de comunicarse en Matemáticas. El empleo de este tipo de lenguaje no es natural para un niño que ha empezado su escolaridad y, por tanto, necesita un entrenamiento y un aprendizaje de los elementos fundamentales de ese lenguaje y de la sintaxis propia que concatena los términos lingüísticos componentes del mismo. Hay que tener en cuenta, por otra parte, que tal lenguaje se está desarrollando al mismo tiempo que el lenguaje natural del niño y, por tanto, al inicio se permitirá el empleo de términos del lenguaje natural o de términos evocadores del mismo para expresar ideas matemáticas. Lo importante es que ese lenguaje evolucione con la formación escolar, hacia formas más cercanas y aceptable para el lenguaje lógico-matemático.

Gardner describe la inteligencia lógico matemática como el conjunto de diferentes tipos de pensamiento: matemático, científico y lógico. La inteligencia lógico- matemática conlleva numerosos componentes: cálculos matemáticos, pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamiento deductivo e inductivo y la división entre patrones y relaciones. En el centro de la habilidad matemática se encuentran la habilidad para reconocer y resolver problemas. (Ministerio de Educación y Ciencia , 2005)

El estadio de las operaciones supone un cambio cualitativo en el pensamiento del niño/a, puede razonar y operar de manera lógica con la realidad. Las características de esta forma de operar con realidad son la descentración, el niño/a tiene en cuenta las diversas partes del estímulo; la reversibilidad, permite a los niños/as comprender tanto la forma en que una acción puede anular o negar a su opuesta (inversión) como la forma en que una acción o un factor pueden, eliminar los efectos de otra acción o factor que no es

su opuesto (compensación); la percepción de las diversas transformaciones de una misma realidad; la superación del egocentrismo.

Piaget y los estímulos lógico-matemáticos

El desarrollo mental del niño, antes de los seis años, según Piaget, se puede estimular notablemente mediante juegos. El juego representa tanto una actividad cognitiva como social, a través de la cual, los niños ejercitan sus habilidades físicas, crecen cognitivamente y aprenden a interactuar con otros niños.

En esa fase, son muy valiosos los estímulos que despiertan la idea de conjuntos y de tamaños, y la percepción de lo grande y de lo pequeño, de lo alto y de lo bajo, de lo mayor y de lo menor, de lo ancho y de lo estrecho, de lo delgado y de lo grueso, de delante y detrás, de lo entero y de lo medio, de lo largo y de lo corto. Si son debidamente estimulados, los niños pueden manipular tamaños de cero a diez y, eventualmente, transformar la percepción del símbolo que todo número representa, en un tamaño que apoya su valor. (Antunes, 2006)

El conocimiento lógico-matemático

Consiste en relaciones construidas por cada individuo. Por ejemplo, el concepto “diferentes”, “de la misma altura”, “tres”... Se trata de relaciones creadas mentalmente por el individuo que establece esta relación para los objetos. En la experiencia lógico-matemática, el niño obtiene información de los objetos mediante abstracción reflexiva (más complicada). El conocimiento no se adquiere directamente de los objetos, sino de su acción sobre éstos.

Ambos tipos de conocimiento están profundamente interrelacionados. Son inseparables. La acción mental es precisa para la construcción del conocimiento físico y lógico-matemático e inversamente la manipulación física es indispensable para que resulte posible la acción mental (esto es así al menos hasta los siete años, pues llega un momento en que el soporte físico ya no será necesario) (Díaz Bolio, 2001)

Las fuentes de ambos conocimientos no son diferentes para Piaget, pues la experiencia física al niño le ayuda a construir un sólido armazón lógico-matemático.

“El conocimiento lógico-matemático no es observable directamente por los sentidos, como el físico; es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones que establece entre los objetos” (Díaz Bolio, 2001)

Las operaciones lógico-matemáticas, antes de ser una aptitud puramente intelectual, requieren en el niño el manejo de ciertas nociones que son, ante todo, producto de la acción y relación con su medio. A partir de estos procesos de repetición-reflexión-repetición adquieren las primeras nociones lógico-matemáticas. En Educación Infantil este tipo de actividades debe plantearse predominantemente con objetos materiales: fichas, bolas, cuentas, etc, que pueden tocar, oler, etc. En toda la Educación Infantil la vivencia de las nociones lógicas y objetivas desde su propio cuerpo resultan especialmente importantes.

La coexistencia de dos formas de razonamiento opuesto, el que explica de manera lógica los acontecimientos y el que lo hace recurriendo a la magia, provoca que en ocasiones a los niños les surjan dudas sobre lo que es real y lo que no (Díaz Bolio, 2001)

Autores como Piaget, Freud o Bleuer definieron un tipo de pensamiento pre-lógico, que ellos llamaron autista, en el que predominan las necesidades afectivas y se pierde contacto con la realidad. A través del juego, la imaginación y la ficción, este pensamiento se separa de la realidad, la plantea como algo lúdico y prescinde de la racionalidad del pensamiento lógico, típico de la edad adulta, que es racional y objetivo y que, al contrario que en el pensamiento autista, está adaptado a la realidad. La inteligencia así seguiría un recorrido que se mueve entre dos extremos: el pensamiento autista y el pensamiento lógico.

El pensamiento mágico de los niños es difícil de comprender porque se aleja de los parámetros de la lógica del adulto, y la educación lo ve como un problema que es necesario superar. El motivo principal por el que se tiende a acelerar el proceso de evolución de este pensamiento prelógico lo apunta Rousseau al afirmar que: “Los pedagogos siempre están buscando al hombre en el niño, sin tener en cuenta lo que el niño es antes de convertirse en un hombre” (Díaz Bolio, 2001)

Nociones espacio-temporales

La organización espacio-temporal corresponde a procesos cerebrales más complejos que los que interviene en el control del cuerpo y se basa en todos los aspectos psicomotores que se han estado trabajando. Este proceso constituye una estructuración paulatina que va desde el movimiento hasta la representación mental y la abstracción (Díaz Bolio, 2001)

Durante la edad preescolar es importante proporcionar al niño una serie de apoyos externos como son el orden y la organización espacial y temporal de todas las actividades para evitar la desorientación. Algunas sugerencias son: realizar las sesiones de psicomotricidad siempre en el mismo espacio, colocar los materiales en el mismo sitio; realizar las actividades gráficas y plásticas en un lugar destinado para esto; respetar la estructura de las actividades que siempre tienen un comienzo y un final, en este caso inician con presentación del juego y la explicación de lo que se va a hacer, finalizando con la verbalización de las experiencias vividas y/o alguna actividad gráfica.

a) El espacio: la primera diferenciación del espacio, es la distinción que hace el bebe entre el yo corporal y el resto del mundo, a partir de la cual se desarrollaran de forma independiente, el espacio interior en forma de esquema corporal, y el espacio exterior en forma del espacio que nos rodea en el cual se desarrolla la acción. Es a través del trabajo interactivo entre ambos espacios y como consecuencia de la lateralización, que podemos organizar el espacio, orientarlo y estructurarlo en relación a nuestro cuerpo, al de los otros y a los objetos. Durante esta etapa las nociones espaciales comienzan a ser percibidas a través de la propia actividad corporal apoyada por el lenguaje. De igual

manera, tienen también especial relevancia la manipulación de objetos diversos en forma, volumen y peso.

b) El tiempo: el tiempo es una noción abstracta que se integra hacia los ocho años de edad. En la etapa preescolar se trabaja la temporalidad asociada siempre a la acción, por lo que se proponen lo siguiente:

- Explicar actividades al inicio de la sesión, respetando el inicio y fin de cada una de éstas.
- Realizar ejercicios en los que se trabaje sobre la velocidad de movimiento y/o de desplazamiento (rápido-lento).
- Proponer actividades en las que el niño perciba la duración de un evento a través de la acción, el movimiento y los sentidos.
- Realizar juegos en los que el niño perciba las relaciones en el tiempo (antes, después, al mismo tiempo, al final...) a partir de la propia acción.
- Proponer ejercicios en los que se siga una secuencia de movimientos o sonidos y también juegos en los que se realicen acciones simultáneamente.

Estructuración Espacial

“La noción de espacio no es fácil de construir por el niño. Se elabora y diversifica con la edad. El espacio se domina antes en el terreno de la acción que de la representación. La culminación de esta construcción suele darse al final de las operaciones concretas”

(Editorial MAD, S.L. y Centro de Estudios Vector, 2006)

Se puede establecer un posible calendario en el desarrollo de estas funciones

Durante el primer año, se limita al que puede abarcar su campo visual desde su posición estática.

Durante el segundo año, los objetos son permanentes, tienen existencia propia y no son meras prolongaciones del yo. Se accede a la representación y a la comprensión práctica de ciertas relaciones espaciales.

A partir de los 3-4 años, construye diversas nociones dentro-fuera, alto-bajo, ir-venir, delante-detrás, izquierda-derecha.

En el **periodo preconceptual** el espacio, concepto invisible e intangible, no tiene propiamente existencia.

En el **periodo intuitivo** el espacio abstracto no tiene sentido para él. Los objetos tienen espacio y el niño puede pensar que consumen el espacio que ocupan. La distancia no es constante, La presencia de otros objetos pueden modificar la distancia.

Estructuración Temporal

La construcción del tiempo es compleja, porque el tiempo no es perceptible en sí mismo, sino que requiere una abstracción. El tiempo se percibe por la relación que tiene con las cosas, y de ahí que su simbolización sea más costosa que la estructuración de las nociones espaciales.

Evolutivamente, la estructuración del tiempo es igual que la del espacio. El niño comprende primero las nociones temporales ligadas a la satisfacción de sus propias necesidades corporales y, progresivamente, irá accediendo a la representación de un tiempo objetivo, en el que se podrán situar cosas y acontecimientos relacionados con el momento presente (Editorial MAD, S.L. y Centro de Estudios Vector, 2006)

Teniendo presente los estadios propuestos por Piaget veamos cómo evoluciona la percepción del tiempo sensoriomotor, el tiempo es percibido como un ritmo de acontecimientos. preconceptual, noción de duración con actividad, intuitivo, cada hecho tiene su tiempo, no compara tiempos.

Correspondencia

Al principio, los objetos deben ser parecidos y diferir solo en el atributo comparable. Según se vaya haciendo mayor, la capacidad estará más desarrollada y podremos aumentar la dificultad y podrán trabajarse varios atributos a la vez.

Las actividades podrían ser: comparar objetos, hacer juegos de asociación mediante flechas, hacer dibujos.

Clasificación

Esta clasificación se denomina “relación de equivalencia”. Se trata de comparar objetos de una misma colección según un determinado criterio. Podemos proponer las siguientes actividades: guardar el material en cada rincón, coger un elemento de un conjunto y preguntar por qué está ahí puesto, descubrir la variable.

La clasificación es un instrumento intelectual que permite al individuo organizar mentalmente el mundo que le rodea, Toda clasificación implica la selección y agrupación de objetos en clases, de acuerdo con una regla o principio. El color del cabello, el estado civil, el nivel de educación, son características sin relación entre sí, de acuerdo con las cuales puede clasificarse a las personas. Clasificar supone abstraer de los objetos determinados atributos esenciales que los definen. (Chamorro, 2005)

Seriación

Es una habilidad necesaria para la adquisición de los conceptos numéricos. Una de las tareas básicas y necesarias para el desarrollo cognitivo consiste en imponer orden, estructura y predictibilidad en una serie de objetos o eventos, a través de patrones y regularidades de complejidad progresiva.

“Consiste en organizar los elementos a partir de la diferencia que hay entre ellos según una variable analizada, esa diferencia nos permite hacer una secuencia de objetos. Primero empezaremos trabajando en base a un solo atributo: color” (Crespí Rupérez,

2011)

La secuenciación se define como la habilidad para establecer un orden lógico en la organización de un grupo de objetos o sucesos. Es, por tanto, precisa para realizar una adecuada planificación.

En este proceso hay que tener en cuenta los siguientes aspectos. En primer lugar, será necesario definir cuál es el propósito o fin que pretendemos con la secuenciación; a continuación, habrá que realizar la ordenación según el criterio fijado y comprobar si se han tenido en cuenta todos los elementos; en tercer lugar, será necesario realizar una evaluación de todo el proceso para identificar posibles errores; por último, se extraerán las conclusiones a las que hayamos llegado (Crespí Rupérez, 2011)

Para Piaget la seriación es uno de los elementos que intervienen en la construcción del número, al presuponer las nociones de “más grande” y “más pequeño” indispensables para la concepción tanto del número cardinal como del ordinal.

Números

Si se pone a un niño de dos o tres años frente a una docena de animales de juguete y se le pide que separe cinco de ellos del grupo y haga un montón diferente, a menudo cogerá un número incorrecto de animales, incluso aunque sepa contar perfectamente hasta cinco. Y si se le pide a continuación que cuente el número de animales que existen en el nuevo montón que ha creado, con frecuencia modificará su forma de contar con objeto de obtener la respuesta correcta. Así, si el montón sólo está compuesto por tres animales, los contará del siguiente modo ¡uno, dos, cinco!

Aunque muchos niños aprenden a contar hasta diez a edades muy tempranas, incluso a los dos años, lo cierto es que no parece que comprendan el significado real de los números que usan hasta que no alcanzan aproximadamente los tres años y medio de vida (O’Grady, 2010)

Los niños aprenden el significado de las palabras que denotan los diferentes números de un modo más o menos fijo: primero viene el uno, desde luego, y a continuación el dos y el tres (tres es el número máximo de entidades cuya cantidad puede establecerse de forma fiable sin necesidad de contar en sentido estricto)

El siguiente paso, que se da alrededor de los tres años y medio, tiene un gran calado, puesto gracias a él los niños aprenden de forma simultánea el significado de todos los otros nombres de números que ya conocían con anterioridad. Éste es también el momento en el que los niños acaban por percatarse de que el acto de contar es el que determina el número de objetos que hay en un conjunto dado, esto es, que la manera de establecer que hay cinco velas en la tarta es contarlas de forma secuencial desde la primera a la quinta.

En algún momento comprendido entre los cuatro y los seis años los niños aprenden una segunda secuencia numérica (20, 30, 40, 3tc.), así como la posibilidad de combinarla con la que ya conocen (del 1 al 9) con objeto de incrementar en gran medida su capacidad de conteo. (O'Grady, 2010)

El número se construye en la medida en que los elementos de una serie son concebidos como “equivalentes y no equivalentes” a un mismo tiempo.

Equivalentes, al poder ser agrupados en una misma clase, caracterizada por un número cardinal. No equivalentes, al poder ser seriados siendo cada término de la serie semejante a los demás y diferente por el lugar que ocupe en dicha serie. Las operaciones de cardinación y ordenación están ligadas en la mente del sujeto de forma inseparable. El número no es solamente clase totalizante ni solamente relación seriante, sino que al mismo tiempo clase jerárquica y serie (Garrido Gil, 2001)

El hecho de que un elemento, por ejemplo, sea el cuarto en una serie presupone que existe un grupo de otros tres elementos que lo preceden. La posibilidad de considerar que una cantidad es simultáneamente superior a una primera e inferior a una segunda, corresponde a una etapa importante del desarrollo de la lógica. Para Piaget la noción de

numero nace “por igualación de las diferencias” (Piaget, 1983). La sucesión numérica, su valor respectivo y su rango. Se fijan por seriación.

Podemos distinguir tres clases de seriación: a) seriación global, sin sucesión regular de detalle. b) seriación intuitiva en la que se presentan problemas a la hora de intercalar elementos nuevos en las series ya construidas, lo que produce un bloque rígido. c) seriación operativa que es el producto de una coordinación sistemática de las relaciones en juego. (Garrido Gil, 2001)

El proceso evolutivo de la seriación transcurre por tres etapas:

a) Primera etapa: se pide al sujeto que ordene de mayor a menor un conjunto de varillas de distinta longitud. Los sujetos suelen realizar grupos de dos o tres varillas ordenadas entre sí, pero no construyen la serie completa.

b) Segunda etapa: En esta etapa el sujeto realiza la serie mediante tanteo por ensayo y error. Pero todavía no es una serie operatoria porque no posee la comprensión de la reversibilidad y la transitividad. Esta limitación se manifiesta cuando se pide al sujeto que intercale nuevos elementos a la serie ya formada. Entonces se comprueba que prefieren volver a empezar toda la serie, o si no, comparar cada nueva varilla con todas las series anteriores.

En esta etapa de la ordenación, los sujetos toman solo un criterio para hacer la seriación, uno de los extremos, considerando solo una dirección.

c) Tercera etapa: Los sujetos ya utilizan un método sistemático para construir la serie, que consiste en buscar primero, entre todos los elementos, el más pequeño(o el más grande), luego el más pequeño entre los que quedan, y así sucesivamente hasta realizar la serie. Este procedimiento de seriación ya se considera operatorio.

En esta etapa los sujetos realizan las intercalaciones de varillas correctamente.

La comprensión de la seriación supone, por tanto, que un elemento cualquiera es al mismo tiempo mayor que el anterior y menor que el siguiente, lo cual implica la comprensión de la reversibilidad recíproca. También se requiere la comprensión de la transitividad (si A es mayor que B y B es menor que C, entonces A es menor que C), lo que permite al sujeto

intercalar un elemento sin tener que compararlo con todos los de la serie. (Castro Esteban, Moreno Zazo, & Conde Sala, 2006)

La evolución del pensamiento en el aprendizaje de la matemática

Para Bruner, el desarrollo del pensamiento es siempre un desarrollo mediado, ayudado desde fuera. A lo largo de este desarrollo el niño depende, para progresar, de una interacción sistemática con los representantes de la cultura-padre, maestros-que se realiza fundamentalmente a través del lenguaje. En este proceso, el educador infantil debe proporcionar, a modo de “andamios”, las referencias, experiencias y ayudas para que los niños puedan ir construyendo sus conocimientos.

“Mientras que para Piaget el desarrollo limita el marco del aprendizaje, estableciendo a nivel de competencia cognitiva, para Bruner es el aprendizaje el que impulsa el desarrollo” (Editorial MAD, S.L. y Centro de Estudios Vector, 2006)

A través de los sentidos, de la observación, de la manipulación, obtiene el conocimiento físico, es decir, el conocimiento de las características de los objetos, como son el peso, el color, la forma, la textura, el tamaño, etcétera. De la relación y comparación que haga el niño en su mente de estas características físicas que observa construirá el conocimiento lógico-matemático. Por ejemplo, el niño puede observar dos bloques de madera de distinto color y sabrá que uno es rojo y el otro verde porque el color está en los objetos mismos –este es un conocimiento físico-; sin embargo, sólo podrá decir que son diferentes en cuanto al color cuando los compara, cuando hace una relación que no está en los objetos mismos sino en su mente –éste es un conocimiento lógico-matemático. De igual manera, podrá decir que son “dos” únicamente si los pone en relación, si los agrupa. El número no está en ninguno de los objetos, es una relación creada en la mente.

Como vemos, la fuente del conocimiento físico es externa al niño y la fuente del conocimiento lógico-matemático es interna, pues el origen es el propio niño.

El número es un conocimiento lógico-matemático, ya que implica la relación o la comparación entre objetos y por lo tanto no puede ser enseñado, sino que el mismo niño tiene que construirlo a través de las relaciones que él mismo establezca entre los objetos. Por ejemplo, si hay tres objetos, se puede ver en ellos sus características físicas, su color, tamaño, textura, forma, etcétera. Sin embargo, el número de objetos –tres- es una relación creada en la mente del sujeto al juntarlos, al ponerlos en relación unos con otros (Garza & Romero, 2004)

Esto nos lleva a favorecer que en el ambiente educativo el niño tenga las mayores posibilidades para establecer todo tipo de relaciones con toda clase de materiales, objetos, acontecimientos y acciones. Para la construcción de la noción de número se requiere un proceso largo; generalmente se logra hacia el fin de la etapa preescolar. En este proceso, el niño podrá construir la noción de número mediante la relación de orden, la inclusión jerárquica y la conservación.

La relación de orden significa ordenar mentalmente los objetos que se van a contar, de manera que se cuente cada uno una sola vez y que no falte ninguno en la cuenta. Un niño pequeño no siente esta necesidad lógica y puede saltarse algunos o contarlos más de una vez. Por ejemplo, si le damos una colección de ocho objetos, puede decir correctamente la serie de números, sin que necesariamente cada palabra corresponda a cada objeto; así, podría decir que son siete o diez o doce. Un poco más adelante, los pondrá en orden estricto y le asignará un número a cada objeto (Garza & Romero, 2004)

La inclusión jerárquica significa considerar a cada objeto dentro de un grupo y no a cada uno por separado. Por ejemplo, después de contar una serie de ocho elementos, podemos pedirle al niño que nos enseñe los ocho; generalmente señala el último objeto, el octavo. En este momento de su desarrollo no está considerando los objetos como parte de un grupo, sino como elementos individuales a los que les da un nombre, “uno, dos, tres...”, así que el “ocho” es sólo uno de los elementos. Más adelante al pedirle que nos

enseñe los ocho, mostrará todos los objetos, porque ya los está considerando como un grupo.

La conservación significa considerar que una cantidad permanece igual a pesar de que se cambie la colocación espacial de los objetos. Este concepto es muy difícil para los niños pequeños, ya que su pensamiento está dominado por lo que percibe a través de sus sentidos. Por ejemplo, si se hacen dos series con el mismo número de elementos, colocados de forma idéntica, el niño puede contarlos y decir que hay la misma cantidad en cada serie. Si modificamos la colocación de una de las series, el niño dirá que ya no es la misma cantidad, sino que hay más en la serie que ocupe más espacio. Incluso puede contar nuevamente los elementos de cada serie y aun así seguir afirmando que la fila más larga tiene más, aunque sean 10 en una y 10 en la otra. Más adelante podrá decir que tienen la misma cantidad, aunque una serie ocupe más espacio, porque se da cuenta que en una de las series el espacio entre cada objeto es más grande. (Garza & Romero, 2004)

Lógica

La lógica, como ciencia del logos o ciencia del pensamiento, solo escoge un aspecto de éste: el que hemos llamado aspecto formal. Ello significa que la lógica no estudia todo el pensamiento, pues, en realidad, el mundo del pensamiento es muy complejo, ya que abarca diversos aspectos o factores.

La lógica no es un juego puro y gratuito. Todas las actividades deben ser portadoras de sentido. No se hace el inventario de una colección, se clasifican, o bien se ordenan unos objetos bajo el influjo de una fantasía momentánea, sino porque se tiene una razón para ello: ahorrar espacio, ganar tiempo, comprobar que no falta nada, localizarlos con rapidez y seguridad, etc. (Chamorro, 2005)

Factores del pensamiento

Estos factores del pensamiento ayudan al ser humano a expresarse de una forma clara y precisa. Los niños desde corta edad son capaces de pensar e imaginar las historias que les son relatadas o que ellos crean y así poco a poco van experimentando y explorando el mundo y mientras mayores sean los estímulos mayor será su aprendizaje.

Llamaremos “factores del pensamiento” a aquellos elementos que concurren en el fenómeno mismo del pensamiento. El sujeto pensante es el encargado de producir o generar el

pensamiento; la actividad psíquica se refiere a todo el proceso psicológico que acompaña a la actividad de pensar. En efecto cuando pensamos en algo, a menudo surgen percepciones, imágenes, sentimientos, vivencias, etcétera; el objeto o contenido, diremos que el objeto es lo pensado, es el contenido o tema sobre el cual versan nuestros pensamientos; el lenguaje, el pensamiento, no se queda encerrado en la mente, pues necesita ser expresado por medio del lenguaje, ya sea oral, mímico o escrito. (Escobar, 2008)

Divisiones de la lógica

El pensamiento es verdadero cuando se adecua a la realidad, el pensamiento es correcto cuando se adecua a las leyes del propio pensamiento.

Lógica natural.- Es aquella que radica en la naturaleza de la inteligencia humana por el hecho de ser los hombres animales racionales, que podemos pensar.

Lógica científica.- Se encarga del estudio de la razón humana, sus leyes y principios, y contribuye a perfeccionar la lógica natural.

Lógica magna.- Es la que estudia las condiciones para que el pensamiento se adecue a la realidad que significa que sea verdadero. También llamada lógica mayor o lógica magna.

Lógica formal.- Se ocupa del estudio de las condiciones para que el pensamiento sea correcto (que se adecue a las leyes del pensamiento). También conocida como lógica parva o lógica menor.

Lógica de control.- La información de control proporciona señales de mando que supervisan las diversas operaciones de la selección de datos con objeto de llevar a cabo las tareas deseadas de procesamiento de datos. (Arrieta Gutiérrez, 2000)

Matemática

El objetivo primordial de las matemáticas actuales es hacer pensar. Su papel es fundamental en el desarrollo y estímulo de la inteligencia de las personas.

La educación matemática en las primeras edades debería contribuir a que los niños y niñas se sientan bien en su contexto, perciban que pertenecen a una comunidad y que sus contribuciones y las contribuciones de los demás son relevantes, comuniquen sus experiencias y aprendan a escuchar las de los demás e interactúen de forma activa con el entorno. En síntesis, el auto concepto y la autoestima positiva, la participación activa, la interacción, el dialogo, las estrategias de pensamiento o la autonomía son principio a partir de los cuales podemos empezar a plantear la génesis del pensamiento matemático. Ello implica con los niños de 0 a 3 años, atender a su inmenso potencial de aprendizaje; y con los niños de 0 a 6 años, a no confundir su inmenso potencial de aprendizaje con la tradición de enseñar y de ser tratados solo como estudiantes. (Planas & Alsina, 2009)

“Las matemáticas, a partir de investigaciones, enigmas, acertijos y problemas, hacen posible que chicos y chicas estimulen su inteligencia y puedan conseguir y madurar

diversas capacidades de su intelecto” (Segarra, 2002)

La enseñanza de la matemática debería ser capaz de dotar al alumno no sólo del dominio de conceptos matemáticos básicos, sino de cierto lenguaje y capacidad de razonamiento que le permitiera transitar entre diferentes áreas del conocimiento científico, con herramientas matemáticas susceptibles de una pluralidad de significados según el contexto de uso.

Dienes se inspiró en la obra de Piaget y Bruner y realizó experiencias que le llevaron a enunciar una teoría sobre el aprendizaje de la matemática, dicha teoría tiene cuatro principios sobre los que se apoya.

Principio dinámico. Considera que el aprendizaje es un proceso activo por lo que la construcción de conceptos se promueve proporcionando un entorno adecuado con el que los alumnos puedan interactuar.

Principio constructivo. La matemática para los niños es una actividad constructiva y no analítica. El pensamiento lógico-formal dependiente del análisis puede ser muy bien una tarea a la que se consagran los adultos pero los niños han de construir su conocimiento.

Principio de variabilidad matemática. Un concepto matemático contiene cierto número de variables y de la constancia de la relación entre estas surge el concepto.

Principio de variabilidad perceptiva. Existen diferencias individuales en cuanto a la percepción de los conceptos.

Refiriéndose a las etapas en la formación de un concepto Dienes las denominó: etapa del juego, etapa de la estructura y etapa de la práctica. (Castro Martínez, del Olmo Romero, & Castro Martínez, 2002)

Generalmente se ha aceptado que el aprendizaje de la matemática en la etapa infantil se refería al número y a la cantidad, apoyadas principalmente sus actividades en el orden y la seriación, siendo el contar el trabajo máspreciado para la actividad matemática. Hoy, la naturaleza de la enseñanza de la matemática se muestra diferente: como expresión, como un nuevo lenguaje y un nuevo modo de pensar con sus aplicaciones prácticas a su entorno circundante. Aunque la asociación matemática y número suele ser habitual, se hace necesario indicar que no siempre que aparece la matemática se refiere al número, del mismo modo que el hecho de utilizar números nada puede decir del hacer matemático si este hacer no ha sido generado por una acción lógica del pensamiento.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se puede recorrer didácticamente:

- Estableciendo relaciones y clasificaciones entre y con los objetos que le rodean.
- Ayudarles en la elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número, estructuras lógicas, cuya adquisición es indispensable para el desarrollo de la inteligencia.
- Impulsar a los niños a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas.
- Desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando matemática
- Despertar la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión.
- Guiarle en el descubrimiento mediante la investigación que le impulse a la creatividad.
- Proporcionarles técnicas y conceptos matemáticos sin desnaturalización y en su auténtica ortodoxia.

“Los procedimientos que se utilicen para la consecución de los objetivos presentados anteriormente serán válidos en tanto se apoyen lo más posible en el juego, obteniendo como resultado experiencias fructíferas que aseguren la fiabilidad del conocimiento lógico y matemático" (Carcavilla & Marín, 2001)

El aprendizaje de la Matemática: modelos

Empirismo

Esta concepción de aprendizaje se fundamenta en una concepción espontánea que está presente en la mayoría del profesorado: “El alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no explica”. Es una concepción que apenas se hace explícita, pero que está muy extendida entre los miembros de toda la comunidad educativa. Piaget la denominó “empirista”, basándose en la concepción filosófica del mismo nombre que sostiene que la experiencia es la única forma de conocimiento.

Bajo esta concepción, el discurso del maestro se registra en el alumno, a quien no se considera capaz de crear conocimientos. Su aprendizaje es considerado como un “transvase” de los saberes que le proporciona el maestro, se limita a recibir bien los contenidos. Así el saber matemático, enunciado y explicado por el profesor, se imprime de un modo directo e inmediato en el alumno y, si existiera alguna intervención distinta de la palabra del profesor, los objetos matemáticos los “verá” o los “tocará”. Como consecuencia, en este modelo existe un gran abuso de las presentaciones ostensivas en la enseñanza. “La ostensión es el procedimiento privilegiado para la introducción precoz de las nociones matemáticas”. (Brousseau, 1994, p. 112). Así, por ejemplo, en la Escuela Infantil las figuras geométricas tales como el triángulo, el círculo, el cuadrado, el rectángulo, etc., o bien las posiciones relativas de los objetos en el espacio, se presentan a los alumnos de forma ostensiva (Chamorro, 2005)

Constructivismo

Todos sabemos que muchos conocimientos pueden transmitirse de una generación a otra sin mucho esfuerzo, sin apenas ser conscientes de su adquisición, como si nos impregnáramos de ellos, por simple imitación, mientras que para otros hemos necesitado una verdadera construcción y una determinada y decidida intención de aprender. Considerar que el aprendizaje de ciertos conocimientos supone una actividad propia del sujeto es aproximarse a la corriente constructivista.

En la Escuela Infantil, necesariamente, los niños iniciarán la construcción del conocimiento matemático a través de acciones concretas y efectivas sobre objetos reales y probarán la validez o invalidez de sus procedimientos manipulando dichos objetos. Estas acciones le ayudarán a apropiarse de los problemas, a comprender la naturaleza de las cuestiones formuladas, a configurar una representación de la situación propuesta. Será también en este nivel donde comenzarán a anticipar resultados matemáticos relativos a situaciones ausentes o incluso no realizadas (simplemente evocadas), pero de las que disponen de ciertas informaciones. Constarán que el conocimiento matemático les dispensará de llevar a cabo la acción concreta sobre los objetos reales. (Chamorro, 2005)

La matemática y la geometría

A los niños le gusta mucho jugar con los bloques lógicos, para comparar colores, formas entre otras cosas; le gusta explorar, manipular el material nuevo que les muestra la maestra, descubrir nuevas formas y texturas y es por medio del juego que realizan estas

actividades como jugar a las tienditas, al trencito y ubicarse uno tras otro, a contar a sus compañeros para saber quién falta, así adquieren aprendizajes valiosos.

Los niños en edad preescolar generalmente muestran mucho interés en algunas actividades relacionadas con las matemáticas y la geometría, por ejemplo, les encanta contar, agrupar, comparar, medir. Todo esto lo realizan de manera cotidiana y natural; es decir, aunque nadie se los enseñe. Esto se debe a que las matemáticas y la geometría están presentes en casi todos los aspectos de nuestra vida diaria. Por ejemplo, contamos el número de niños que asistió al salón, compramos un kilo de limones o un metro de listón, ponemos un plato para cada persona que va a comer, hacemos cálculos mentales aproximados para saber si nos alcanza el dinero para las compras, medimos las áreas y los perímetros de nuestros espacios cotidianos para ver si caben los muebles o si hay espacio para jugar, comparamos las distancias entre las cuales nos desplazamos, repartimos la comida, en fin, casi a toda hora nos enfrentamos con problemas que solucionamos con herramientas matemáticas. (Garza & Romero, 2004)

¿Qué es hacer matemática en el nivel inicial?

Para que los niños construyan el lenguaje matemático hemos de valernos de dibujos, imágenes y materializaciones concretas, que apoyen intuitivamente los objetos matemáticos y sus propiedades.

Se debe fomentar el gusto por los números, sus propiedades y las relaciones entre ellos. Para conseguirlo, es importante plantear situaciones con cierto “sentido mágico”, regularidades y “simetrías”.

Por lo tanto, nuestra propuesta para la enseñanza de la matemática es valernos de materiales manipulables para que los niños hagan un uso activo, convirtiendo la clase en un taller de trabajo, donde se fomenta la observación, la experimentación y la reflexión necesarias para la construcción de las ideas matemáticas. (Cabanne & Risaya, 2009)

Las etapas del aprendizaje matemático

En la educación infantil, los aprendizajes matemáticos se estructuran en tres etapas:

La primera etapa recurre a una actividad motriz global, que requiere de todo el cuerpo del niño o niña; responde a una necesidad acusada de movimiento que muestra niños y niñas hasta los cinco años: es la etapa manifiesta del movimiento.

La segunda etapa pone en juego una actividad motriz restringida, que afecta sobre todo a las extremidades superiores, y muy especialmente a los dedos y a las manos. Exige movimientos ordenados y contribuye al desarrollo de la motricidad fina.

La tercera etapa es la de la representación mental o fase de abstracción; se trata de una actividad interiorizada, a través de la cual el niño o la niña establece nexos entre las diversas informaciones (sobre todo, las percepciones sensoriales) que ha recogido durante sus intentos anteriores y elabora conceptos. (Berdonneau, 2008)

Lo primero que un sujeto experimenta cuando se enfrenta al juego es un gran goce o felicidad, con pensamientos internos acompañados de una gran capacidad simbólica producto del lenguaje y del pensamiento que tiene el ser humano cuando aborda ambientes lúdicos, llenos de signos, imágenes, emociones.

¿Qué es un taller?

La palabra “taller” deriva del vocablo de origen francés, atelier. Su significado abarca varios aspectos. Por un lado, alude al espacio físico donde se reúnen los alumnos con su maestro. Por otro lado, se refiere al trabajo que allí realizan; el obrar, tanto científico como artístico y laboral (Buceta de Gauna, 2002)

Ventajas de los talleres

“Como propuesta educativa, el taller reúne condiciones óptimas para el aprendizaje. Es el lugar para la vivencia, la creatividad, el juego, la reflexión, el trabajo individual y grupal, el intercambio, la búsqueda de información en el momento oportuno” (Buceta de Gauna, 2002)

Es verdad que los niños aprenden por lo que ven y por lo que escuchan, pero está ampliamente demostrado que aprenden sobre todo por lo que hacen. El “hacer” implica pensar, interactuar con otros, ampliar sus conceptos buscando más información, producir, participar, etc. Pero lo más importante en el caso del niño es que lo hace jugando.

¿Cómo se organizan los talleres?

“El maestro deberá organizar y distribuir las tareas de manera que todos puedan participar dentro de un marco de respeto mutuo, cooperación y libertad, descubriendo y desarrollando las potencialidades individuales y fomentando a su vez los buenos hábitos de convivencia” (Buceta de Gauna, 2002)

En cuanto a la distribución del espacio físico existen dos posibilidades:

Talleres simultáneos ocupando un aula por cada taller.

Talleres simultáneos dentro de una misma aula.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Computadora, impresora, flash memory, fomix, láminas, tarjetas de correspondencia, juguetes, bloques lógicos, regletas de Cousinaire.

Métodos

Los métodos empleados fueron:

Método Científico.- El cual permitió obtener un conocimiento válido con una visión científica y estuvo presente durante todo el transcurso de la investigación.

Método Analítico-Sintético.- Permitió estudiar los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes, luego se las une para analizarlas de forma integral. Este método ayudó al momento de establecer las conclusiones.

Método Hermenéutico.- Se lo utilizó para interpretar cada uno de los elementos del texto, explicando las relaciones existentes entre un hecho y el contexto de la temática en estudio. El mismo que sirvió en la discusión de resultados.

Método Estadístico.- El método estadístico fue utilizado al momento de tabular los datos obtenidos durante la investigación.

Técnica

Guía de observación.- Esta técnica fue utilizada para conocer la realidad de las niñas y niños acerca del pensamiento lógico-matemático.

Entrevista directa: Sirvió para conocer la realidad de la institución sobre los juegos y el pensamiento lógico-matemático.

Población

Para el desarrollo de la presente investigación se contó con la participación de los siguientes actores:

ACTORES	CANTIDAD
DIRECTORA	1
DOCENTE	1
NIÑOS	20
TOTAL	22

f. RESULTADOS

Resultados de la aplicación de la guía de observación sobre relaciones lógico-matemáticas a las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja

1. Ordenar en secuencia lógica sucesos de hasta cinco eventos en representaciones graficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos

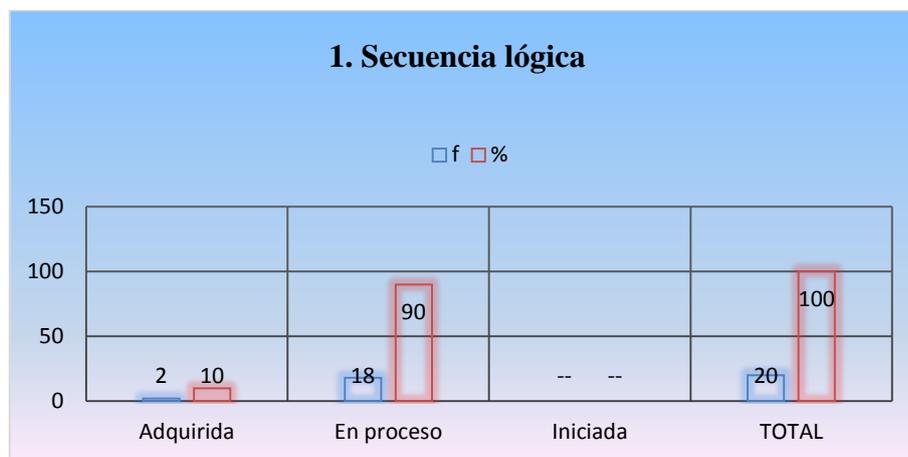
CUADRO 1

INDICADORES	f	%
Adquirida	2	10
En proceso	18	90
Iniciada	--	--
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 1



Análisis e Interpretación

Porras, A. (2006); manifiesta que el niño aprende que es necesario respetar cierto orden, puesto que no tiene sentido colocarse primero el saco y después la camisa. Serán sus primeras experiencias las que lo ayudaran a realizar las asociaciones entre las cosas- que más adelante lo conducirán a concluir que existe un antes y un después.

De los resultados obtenidos observamos que 2 niños que representa un 10% han adquirido el orden de secuencia lógica en representaciones graficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos; mientras que 18 que representa un 90% está en proceso; es decir, confunden el orden de las escenas.

Como se puede mostrar en los resultados, la secuencia lógica tiene relación con actividades que suceden a diario en la vida del niño y que este es capaz de organizarlas y saber qué actividad es la que ocurre primero ya sea en cuentos o en actividades diarias que vive el niño; entre mayor sea su desarrollo perceptivo, mayor capacidad de abstracción tendrá y logrará adquirir la reversibilidad de pensamiento, por lo tanto su aprendizaje será más rápido y sin ansiedad.

2. Identificar de mañana, tarde y noche.

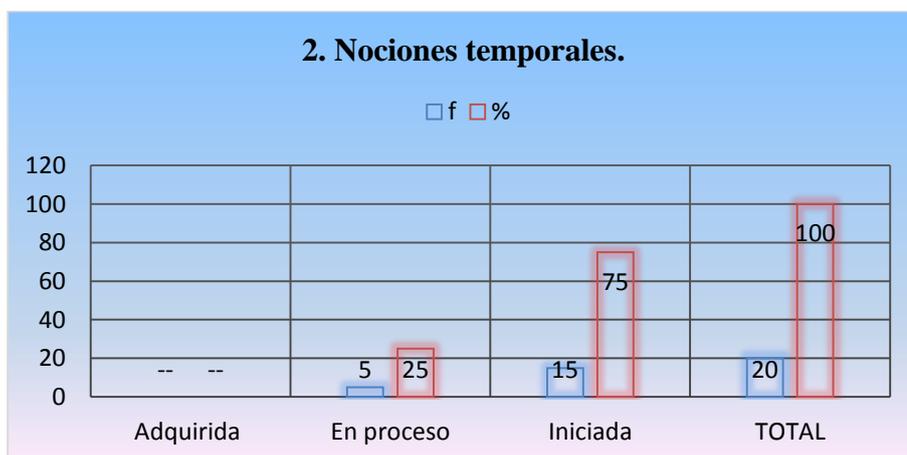
CUADRO 2

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	5	25
Iniciada	15	75
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 2



Análisis e Interpretación

Díaz Bolio, Nayeli (2001) expone que la construcción del tiempo es compleja, porque el tiempo no es perceptible en sí mismo, sino que requiere una abstracción. El tiempo se percibe por la relación que tiene con las cosas, y de ahí que su simbolización sea más costosa que la estructuración de las nociones espaciales. Tanto el aprendizaje como el desarrollo del pensamiento debe estar siempre relacionados con la experiencia y desenvolverse en un ambiente cálido, de aceptación y respeto.

Los resultados muestran que 5 alumnos que representa un 25% de la población están en proceso de identificar mañana, tarde y noche; mientras que 15 alumnos que representa un 75% tiene iniciado el conocimiento de esta noción; es decir no distinguen entre mañana y tarde.

Como se muestra en el cuadro y gráfico estadístico a veces identifican mañana, tarde y noche; es necesario trabajar con actividades que el niño realiza a diario, que sean creativas para que de esta forma vaya interiorizando la noción temporal, tomando en cuenta que el niño comprende primero las nociones temporales ligadas a la satisfacción de sus propias necesidades corporales, y progresivamente accederá a la representación de un tiempo objetivo, en el que podrá situar cosas o acontecimientos relacionados con el momento presente.

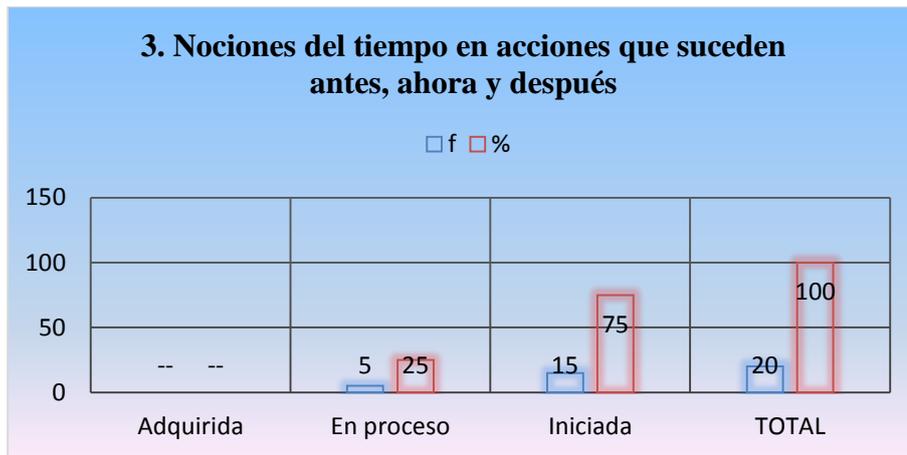
3. Identificar las nociones del tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después.

CUADRO 3

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	5	25
Iniciada	15	75
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja
Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 3



Análisis e Interpretación

Jiménez Ortega, José (2007); expone que el concepto de tiempo físico es un refinamiento de las sensaciones humanas, del antes y del después, así como de las impresiones de la mayor o menor duración de los fenómenos.

Para Piaget la percepción temporal es mucho más compleja que la espacial, y continuando con la diferenciación entre el tiempo subjetivo y objetivo, nos viene a decir que el tiempo subjetivo se halla relacionado con la propia actividad del niño, está pleno de actividad y asociado a sus necesidades biológicas: quiere comer cuando tiene hambre y dormir cuando tiene sueño, no cuando es la hora; cincuenta minutos de juegos pueden parecerles cortos y diez de espera excesivamente largos. El niño adquiere de forma progresiva las nociones de ayer, hoy, mañana, tarde, noche a partir de su experiencia personal, sin tener una noción clara de ordenación y duración.

Los resultados dan a conocer que 5 educandos que representa un 25% se encuentra en proceso de identificar las nociones del tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después, mientras que 15 educandos que representa el 75% tiene iniciada esta noción; es

decir, confunden el orden en que suceden las cosas.

Para el niño pequeño, las nociones de espacio y tiempo son indivisibles pues sus acciones y su pensamiento se sitúan el marco espacio-tiempo. Posteriormente, conforme avanza su desarrollo evolutivo, estas nociones se van distanciando al presentarse muy separadas en la vida diaria, no obstante la organización material va unida a una organización temporal.

4. Reconocer la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/lejos.

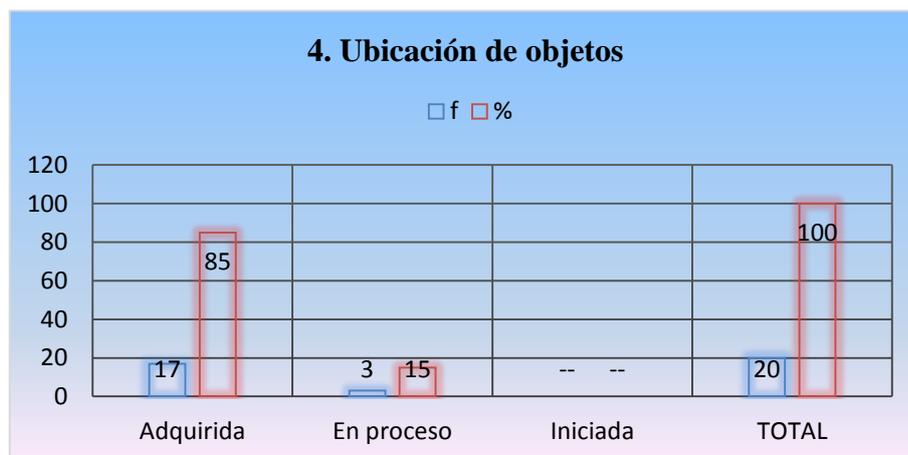
CUADRO 4

INDICADORES	f	%
Adquirida	17	85
En proceso	3	15
Iniciada	--	--
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 4



Análisis e Interpretación

Díaz Bolio, Nayeli (2001) afirma que durante la edad preescolar es importante

proporcionar al niño una serie de apoyos externos como son el orden y la organización espacial y temporal de todas las actividades para evitar la desorientación. Durante esta etapa, las nociones espaciales comienzan a ser percibidas a través de la propia actividad corporal apoyada por el lenguaje

Los resultados muestran que 17 infantes que representa un 85% han adquirido la nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/lejos; mientras que 3 infantes que marca un 15% está en proceso; es decir, se confunden en cuanto a distintos puntos de referencia.

El niño es capaz de representar, con trazos, sus imágenes, "se le abre desde ese momento la vía hacia la geometría". En esta etapa su cuerpo es el centro, el punto de partida sobre el que determinará todas las direcciones como delante, detrás; derecha e izquierda. Esta percepción de espacio los niños la conocen al desplazarse, al comparar la ubicación de algunos objetos o de sus propios juguetes o muebles que tenga en casa, el espacio en el jardín lo utilizan como una noción para la ubicación o direccionalidad.

5. Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.

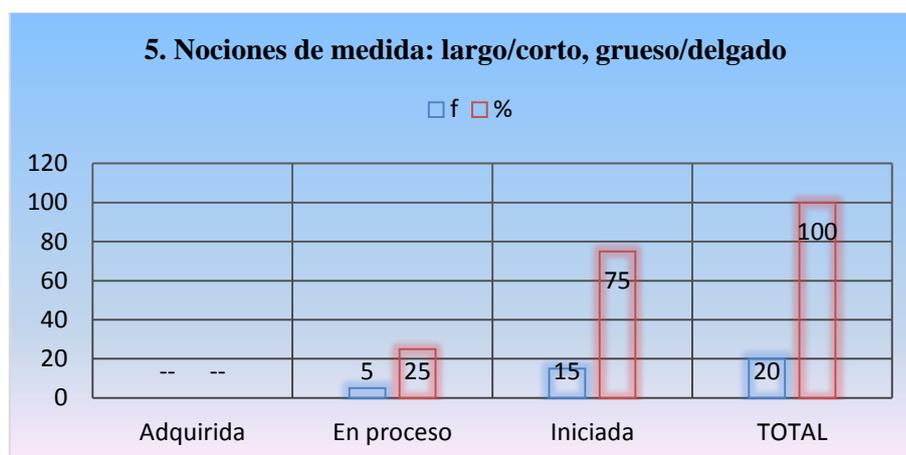
CUADRO 5

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	5	25
Iniciada	15	75
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 5



Análisis e Interpretación

Garza, M. & Romero, M. (2004); manifiestan que los niños construyen su conocimiento de medida al hacer comparaciones o ver las diferencias entre distancias, tamaños, usan esta noción utilizando partes de sus cuerpos para medir y después usan objetos físicos convencionales o no convencionales.

Los resultados dan a conocer que 5 niños que representa un 25% están en proceso de identificar en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado y 15 niños que representa un 75% tiene iniciada esta noción; es decir, confunden lo que es grueso y delgado

El resultado nos lleva a manifestar que es un gran porcentaje que nunca identifica nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado. Los niños adquieren mejor el conocimiento de las nociones a través de actividades lúdicas de las que puedan participar y experimentar; siendo en este caso poco importante la teoría.

6. Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas

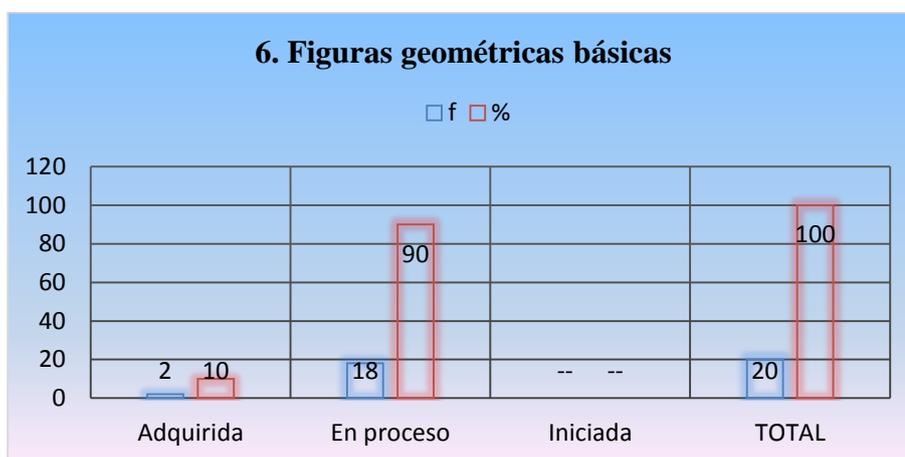
CUADRO 6

INDICADORES	f	%
Adquirida	2	10
En proceso	18	90
Iniciada	--	--
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 6



Análisis e Interpretación

Segarra, L. (2002) expone que las formas y colores básicas con las que se empieza en preescolar son: el círculo, el cuadrado, el rectángulo y el triángulo, así mismo, el amarillo, azul, rojo y el verde, con ellos es que se desarrollan las actividades más variadas, de manera que el niño(a) se incorpore fácilmente a su realidad.

Los resultados muestran que 2 educandos; es decir un 10% de la población han adquirido el conocimiento de las figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas; mientras que 18 educandos que

representa un 90% se encuentran en proceso de hacerlo; es decir confunden las formas de las figuras.

Las figuras geométricas son importantes ya que a través de ellas los niños diferencian formas; es decir pueden hacer comparaciones por color, forma y tamaño.

7. Experimentar la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.

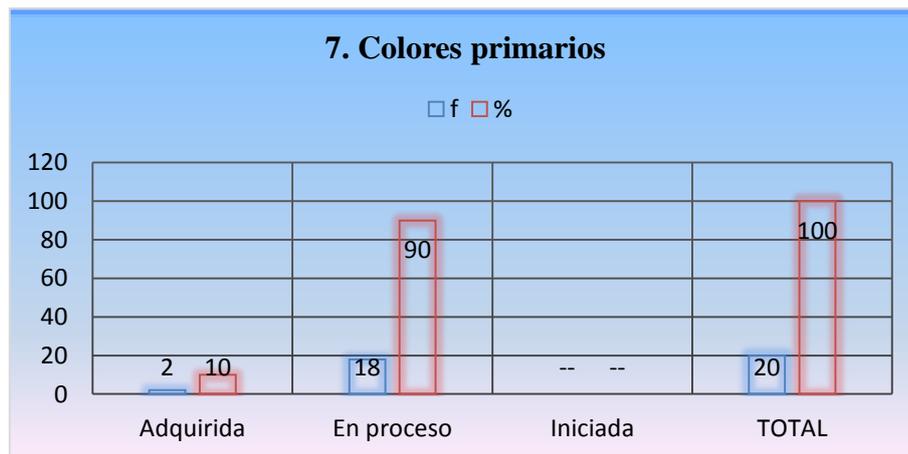
CUADRO 7

INDICADORES	f	%
Adquirida	2	10
En proceso	18	90
Iniciada	--	--
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 7



Análisis e Interpretación

Arrieta Gutiérrez, G. (2000); opina que los colores primarios (también llamados base) son los pigmentos que son obtenidos por medio de otro y que, a su vez, pueden proporcionar con todos los colores posibles

De la población analizada, 2 niños que representa un 10% han adquirido la experimentación de la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios y 18 niños que representa un 90% están en proceso; es decir confunden de una u otra forma los colores.

Cuando el niño ha realizado la mezcla de colores primarios, este será capaz de formar colores secundarios; los cuales permiten que el niño(a) comience a entender mejor todo lo que le rodea, con la ayuda de estos conceptos.

8. Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.

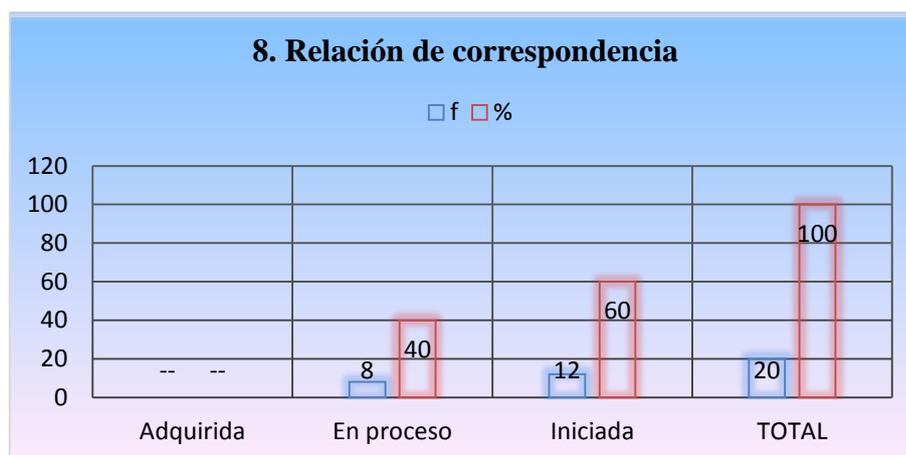
CUADRO 8

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	8	40
Iniciada	12	60
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 8



Análisis e Interpretación

Cofré J., Alicia (2003) expone que establecer una correspondencia uno a uno entre dos conjuntos es relacionar sus elementos de modo que a cada elemento del primer conjunto le corresponda un solo elemento del segundo conjunto y recíprocamente. La idea de correspondencia se da en forma natural en los juegos de niños y el profesor debería aprovechar esas ocasiones para orientar el aprendizaje de esta noción y, posteriormente, estructurar secuencias de actividades provocadas.

Se encuentran en proceso de establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos 8 niños que representa un 40% mientras que 12 niños que representa un 60% tienen iniciada; es decir no adquieren un adecuado conocimiento de que elemento le corresponde a otro.

Cuando el niño todavía es muy pequeño para realizar correspondencias se lo estimula con muy pocas imágenes donde se le hace notar cuál es el objeto que corresponde al otro. Se pueden utilizar objetos reales para hacer esta actividad como mesa-silla, mano-pulsera y

otros objetos que tengamos a la mano. De a poco el niño se irá familiarizando con las correspondencias, desarrollando su pensamiento y enfrentándose a nuevos desafíos.

9. Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color y forma)

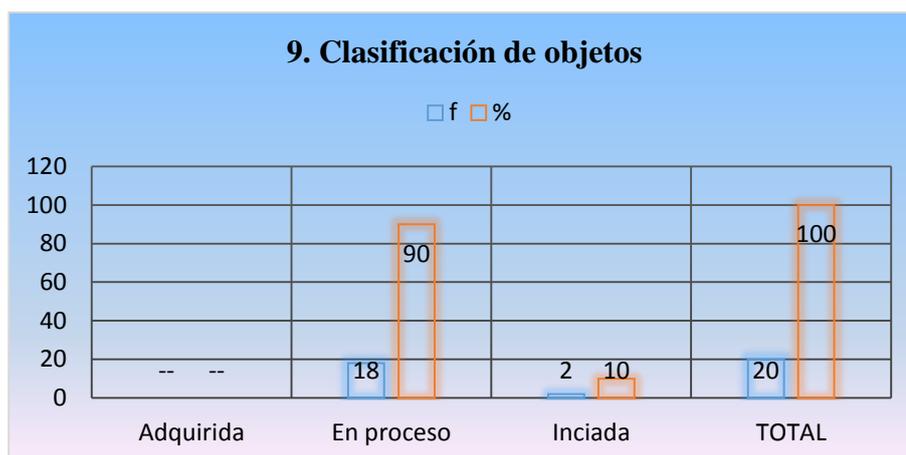
CUADRO 9

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	18	90
Iniciada	2	10
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 9



Análisis e Interpretación

Crespí Rupérez, María (2011); expone que la clasificación se trata de comparar objetos de una misma colección según un determinado criterio. Esta clasificación se la denomina “relación de equivalencia”.

De la población investigada 18 alumnos que representa un 90% está en proceso de clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color y forma); mientras que 2 que representa un 10% tiene iniciada la noción de clasificación; es decir no adquieren cierta noción.

Los niños construyen su conocimiento al hacer comparaciones o ver las diferencias entre distancias, tamaños, usan esta noción utilizando partes de sus cuerpos: la forma que es definida como la figura que determina cómo son los objetos.

10. Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos.

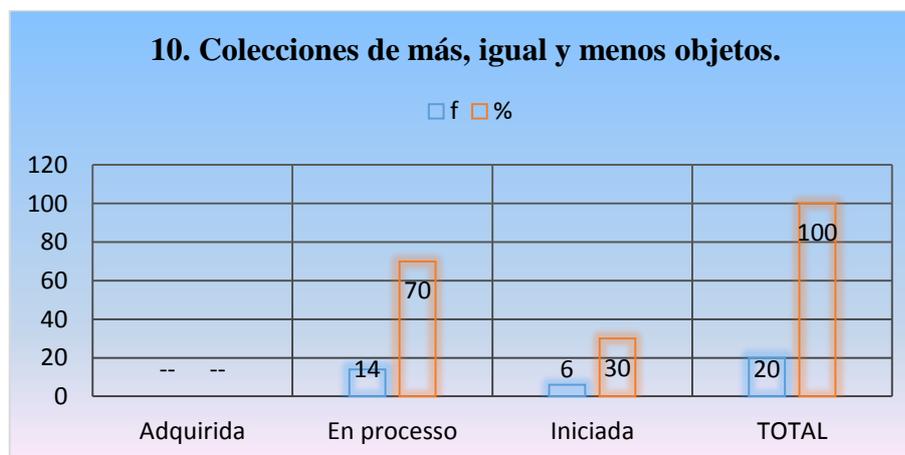
CUADRO 10

INDICADORES	f	%
Adquirida	--	--
En proceso	14	70
Iniciada	6	30
TOTAL	20	100

Fuente: Guía de observación aplicada a los niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Municipal Borja

Elaboración: Erika Marlene Chiriboga Reyes

GRÁFICO 10



Análisis e Interpretación

Feito Blanco, Javier J. (2012); opina que antes de llegar a la noción de número el niño utiliza los cuantificadores mediante los que designa cantidad sin especificarla. Aparecen cuando hay una evidencia por contraste perceptivo que le permite establecer dos categorías: todo/nada, poco/mucho. Pero cuando tiene que comparar dos grupos de pocos o de muchos necesita nociones más precisas que implican ya una cuantificación:

mas...que, menos...que, tantos...como. La comparación se hace estableciendo una correspondencia término a término entre los elementos de los dos grupos.

Los resultados muestran que 14 niños que representa un 70% se encuentra en proceso de comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos; mientras que 6 niños que representa un 30% tiene iniciada la noción de número; es decir aún no adquiere un conocimiento sobre cuantificadores: más, menos o igual.

El comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos permite que el niño se prepare para realizar las operaciones básicas de la geometría; las cuales le servirán para la vida diaria.

Cuadro comparativo del taller de actividades lúdicas dirigido a las niñas y niños y evaluado a través de la Guía de Observación.

Diagnóstico inicial			Resultado final		
1. Ordenar en secuencia lógica sucesos de hasta cinco eventos en representaciones graficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	2	10	Adquirida	20	100
En proceso	18	90	En proceso	--	--
Iniciada	--	--	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
2. Identificar de mañana, tarde y noche.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	18	90
En proceso	5	25	En proceso	2	10
Iniciada	15	75	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
3. Identificar las nociones del tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	18	90
En proceso	5	25	En proceso	2	10
Iniciada	15	75	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
4. Reconocer la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/lejos.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	17	85	Adquirida	20	100
En proceso	3	15	En proceso	--	--
Iniciada	--	--	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100

5. Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	17	85
En proceso	5	25	En proceso	3	15
Iniciada	15	75	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
6. Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triángulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	2	10	Adquirida	20	100
En proceso	18	90	En proceso	--	--
Iniciada	--	--	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
7. Experimentar la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	2	10	Adquirida	20	100
En proceso	18	90	En proceso	--	--
Iniciada	--	--	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
8. Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	18	90
En proceso	8	40	En proceso	2	10
Iniciada	12	60	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100
9. Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color y forma)					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	20	100
En proceso	18	90	En proceso	--	--
Iniciada	2	10	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100

10. Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos.					
Indicador	f	%	Indicador	f	%
Adquirida	--	--	Adquirida	17	85
En proceso	14	70	En proceso	3	15
Iniciada	6	30	Iniciada	--	--
TOTAL	20	100	TOTAL	20	100

Análisis e Interpretación

Una vez finalizado el taller se aplicó la segunda fase de la guía de observación en la que se mostraron resultados positivos; ya que en un principio el 54% de la población estaba en proceso de desarrollar ciertas nociones lógico-matemáticas, culminado el taller un 94% han adquirido estas nociones. Mediante el juego el niño asimila mejor los conocimientos; la educación lúdica constituye una acción inherente al niño, adolescente, joven y adulto ya que aparece siempre como una forma transaccional con vistas a la adquisición de un conocimiento, que se redefine en la elaboración permanente del pensamiento individual en continuo intercambio con el pensamiento colectivo. El desarrollo mental del niño, antes de los seis años, según Piaget, se puede estimular notablemente mediante juegos. El juego representa tanto una actividad cognitiva como social, a través de la cual, los niños ejercitan sus habilidades físicas, crecen cognitivamente y aprenden a interactuar con otros niños. En esa fase, son muy valiosos los estímulos que despiertan la idea de conjuntos y de tamaños, y la percepción de lo grande y de lo pequeño, de lo alto y de lo bajo, de lo mayor y de lo menor, de lo ancho y de lo estrecho, de lo delgado y de lo grueso, de delante y detrás, de lo entero y de lo medio, de lo largo y de lo corto.

g. DISCUSIÓN

Primer objetivo

Contextualizar los referentes teóricos de las temáticas relacionadas con las actividades lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Este objetivo se lo puede verificar con la recolección de información confiable, que sirva de base para desarrollar el trabajo investigativo según las dos variables que se mencionan. Las actividades lúdicas que son una herramienta importante para que los niños exploren el material y aprendan divirtiéndose.

Para Bruner, el desarrollo del pensamiento es siempre un desarrollo mediado, ayudado desde fuera. En este proceso el educador infantil debe proporcionar, a modo de andamios, las referencias, experiencias y ayudas para que los niños puedan ir construyendo sus conocimientos.

Segundo objetivo

Diagnosticar la realidad de los niños y niñas sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de una guía de observación.

Se puede verificar este objetivo mediante la guía de observación aplicada a las niñas y niños; en la cual se observa que no han adquirido las relaciones lógico-matemáticas necesarias para resolver situaciones del diario vivir.

La guía de observación es un instrumento necesario para saber qué relaciones lógico-matemáticas ha adquirido completamente el alumno y ayudar con las que están en proceso o las que ha iniciado.

Tercer objetivo

Diseñar un taller didáctico que permita desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas a través de actividades lúdicas.

Se verifica este objetivo al diseñar un taller de actividades lúdicas seleccionadas que permitan que las niñas y niños exploren y aprendan mediante el juego las relaciones lógica-matemáticas.

Con Huizinga entendemos que “juego es una acción u ocupación voluntaria, que se desarrolla dentro de los límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas; acción que tiene un fin en sí misma y está acompañada de un sentimiento de tensión y alegría”.

Cuarto objetivo

Aplicar un taller didáctico dirigido a los niños, niñas para que puedan desarrollar el pensamiento lógico-matemático por medio de actividades lúdicas.

Este objetivo se logró mediante la aplicación del taller didáctico dirigido a las niñas y niños para que, por medio de las actividades programadas, adquieran las relaciones lógico-matemáticas.

Quinto objetivo

Validar los resultados devenidos de la propuesta didáctica a través de la segunda fase de la guía de observación que permita conocer el avance del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños y niñas.

Para cumplir este objetivo fue necesaria la ejecución de la segunda fase de la guía de observación, dando resultados positivos que se muestran en el cuadro comparativo con el diagnóstico inicial y el resultado final.

h. CONCLUSIONES

Una vez culminado el trabajo investigativo se concluye que:

Una vez analizados y relacionados los fundamentos teóricos respecto a las actividades lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se da cuenta que hay una estrecha relación de estos, y son importantes para la realización del presente trabajo investigativo.

La aplicación de la guía de observación a las niñas y niños, ha brindado una visión de la realidad en que se encuentra el desarrollo del pensamiento lógico matemático respecto a su edad, llegando a concluir que hay un cierto desfase de estos dos puntos planteados.

En el diseño del taller de actividades lúdicas es muy importante tomar en cuenta que hay diferentes métodos de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto en dicho taller se debe incluir distintos tipos de actividades para que se logre cumplir con el objetivo de aprender a desarrollar el pensamiento lógico matemático.

La aplicación del taller de actividades lúdicas ayudaron a mejorar el rendimiento académico en cuanto a relaciones lógico-matemáticas de las niñas y niños; permitiéndoles desarrollar destrezas y habilidades que servirán para desenvolverse a lo largo de su vida

Con la aplicación de la segunda fase de la guía de observación se pudo determinar que la aplicación del taller de actividades mostró resultados positivos y que este taller ayudó a la adquisición de las relaciones lógico-matemáticas que en un principio resultaban difíciles para las niñas y niños.

i. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la docente que:

Conozca que las actividades lúdicas ayudan a desarrollar el pensamiento lógico-matemático para mejorar la forma de enseñar a los educandos y que los aprendizajes adquiridos sean duraderos y se alcancen destrezas.

Aplice de forma periódica pruebas de diagnóstico a sus educandos, para tener una realidad certera del desarrollo progresivo del pensamiento lógico-matemático dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Incluya las actividades del taller a las planificaciones de su clase, permitiendo de este modo que los niños exploren y conozcan nuevos materiales interesantes y de gran ayuda en su desarrollo cognitivo, tomando en cuenta que las niñas y niños tienen diferentes formas de aprender; y estas actividades fueron realizadas con gusto por los pequeños.

Aplice el taller de actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático ya que este ayudó mucho en cuanto a nociones que aún no dominaban lo niños y se beneficiaron en la obtención significativa de conocimientos y desarrollo de destrezas necesarias para continuar sus estudios en el nivel de Educación Básica.

Observe los resultados que obtienen los educandos en la realización de tareas que al principio les resultaba difíciles, para que de acuerdo a eso prepare las clases más vivenciales tomando el juego como herramienta esencial en el desarrollo de habilidades ya que este es el mejor medio que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea, comprenderlo y asimilar mejor la realidad.

**TALLER DE ACTIVIDADES
LÚDICAS PARA
DESARROLLAR EL
PENSAMIENTO LÓGICO-
MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS
Y NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS DE
EDAD DE LA ESCUELA DE
EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTORA
ERIKA MARLENE CHIRIBOGA REYES**

**LOJA-ECUADOR
2015**



TÍTULO

Taller de actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja.

INTRODUCCIÓN

Las actividades lúdicas, es decir, los juegos son importantes para que el niño desarrolle el pensamiento lógico-matemático; ya que a través de estos es capaz de aprender de una forma divertida e interesante.

En la Escuela Infantil, necesariamente, los niños iniciarán la construcción del conocimiento matemático a través de acciones concretas y efectivas sobre objetos reales y probarán la validez o invalidez de sus procedimientos manipulando dichos objetos

Las actividades lúdicas deben ser vistas como una forma de enseñanza, ya que por medio del juego el niño vivencia los aprendizajes que la docente le proporciona con el fin de lograr el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

La ejecución de los juegos solamente será posible con la participación de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja.

JUSTIFICACIÓN

La Escuela de Educación Básica Municipal Borja debe marcar la diferencia con respecto a otras instituciones; adquiriendo como nuevo recurso de enseñanza-aprendizaje

las actividades lúdicas (juegos) para desarrollar un pensamiento lógico-matemático óptimo.

En este contexto se planifican actividades lúdicas dirigidas a las niñas y niños de la Institución con la finalidad de mejorar la calidad educativa y de esta forma las docentes adopten el juego como una herramienta importante dentro de la enseñanza.

Las maestras deben trabajar con juegos que potencien el aprendizaje de los alumnos; ya que a través de estos desarrollan el pensamiento lógico –matemático; asegurando la calidad educativa.

PROBLEMÁTICA

No existe la utilización de actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja; ya que las docentes desconocen la importancia que estas tienen en el aprendizaje de la matemática; por lo tanto se trabajará con los estudiantes dando a conocer los resultados obtenidos al insertar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje dichas actividades.

OBJETIVOS

Objetivo General

Promover el uso de actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015

Objetivos Específicos

Proponer actividades que permitan desarrollar el pensamiento lógico-matemático

Desarrollar juegos significativos para que las niñas y niños adquieran relaciones lógico-matemáticas

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Seriación

Los términos “ordenar”, “seriar” y “poner en orden” tienen, desde el punto de vista de las matemáticas, el mismo significado: remiten a la aplicación de una relación de orden (organizar los objetos del más... al menos...). (Berdonneau, 2008)

Relaciones Espaciales

Expresamos nuestro sentido del espacio identificando relaciones espaciales tales como detrás y delante, al lado de y encima de, arriba y abajo.

La Longitud

El concepto “longitud de un objeto”, tal como se usa en física, está definido, en último término, por las mismas operaciones realizadas en la medida.

Unidades no convencionales

Infrecuentes, no inmediatamente accesibles para cualquier hablante, que requieren un gran esfuerzo de procesamiento, no predecibles y sin ningún tipo de fijación. (marcadores discursivos)

Bloques Lógicos

Uno de los materiales lógicos estructurados más conocidos son los bloques lógicos, diseñados por el matemático Zoltan P. Dienes. Este material se basa en cuatro cualidades muy próximas a los niños: el color, la forma, la medida y el grosor; y once atributos que son las diversas variantes de las cualidades. Estos atributos se combinan entre ellos de todas las formas posibles (por esto se llama material estructurado), dando lugar a 48 combinaciones posibles (el número de combinaciones se obtiene multiplicando la cantidad de atributos de cada cualidad). Cada una de las piezas se caracteriza por tener 4 atributos, y todas las piezas difieren por lo menos en un atributo. Cada combinación corresponde a una pieza distinta:

Bloques Lógicos de Dienes				
Forma	Color	Tamaño	Grosor	
Cuadrado	Rojo	Grande	Grueso	
Rectángulo	Amarillo	Pequeño	Delgado	
Triángulo	Azul			
Círculo				
4 atributos	* 3 atributos	2 atributos	2 atributos	48 piezas

Taller de actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja.

PRIMERA SEMANA

Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
01 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Clasificar las bolas por colores	Presentación Cada bola en su color	Botes de diferentes colores (amarillo, azul, rojo, verde) Bolitas o elementos de colores diversos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
03 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Trabajar las secuencias temporales	Ordenar la historia correctamente	Tarjetas de una historia (antes, durante, después)	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
05 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Reconocer las figuras geométricas básicas: cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo.	Continuar la serie siguiendo las pautas establecidas	Bloques lógicos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas

SEGUNDA SEMANA

Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
08 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Establecer relaciones espaciales de ubicación y posición entre su cuerpo, personas y objetos.	Trencito para relaciones espaciales: delante/detrás/entre	Sillas banderines	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
10 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Reconocer los objetos de acuerdo a su tamaño	Ordenar del más grande al más pequeño	Tarjetas de caricaturas (grande, mediano, pequeño)	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
12 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Semejanzas y diferencias	Busca las semejanzas y diferencias en las gráficas propuestas	Tarjetas	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas

TERCERA SEMANA

Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
15 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Longitud	Ordena objetos del más largo al más corto y del más corto al más largo	Regletas de Cousinaire	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
17 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Mañana, tarde y noche	Observa las imágenes y ordénalas	Tarjetas	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
19 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Más, menos objetos	Observa las cantidad de tazas y platillos	Tazas y platillos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas

CUARTA SEMANA

Fecha	Hora	Temática	Actividades	Recursos	Responsables	Beneficiarios	Evaluación
22 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Semejanzas y diferencias en figuras geométricas	Busca, busca y encontrarás	Bloques lógicos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
24 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Atendemos a la orden	Saltamos, cantamos, nos agachamos con los bloques	Bloques lógicos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas
26 de Junio 2015	8h00 A 9H00	Saludo Dinámica Diferenciar	Reconozca grandes, medianos y pequeños	Bloques lógicos	Investigadora	Niñas y niños	Evaluación de actividades cumplidas

EVALUACIÓN DEL TALLER

La evaluación del Taller de actividades lúdicas se demostrará mediante la guía de observación que será aplicada a las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja.

METODOLOGÍA DEL TALLER

Las temáticas planteadas para trabajar 2 meses mediante actividades lúdicas estarán a cargo de la investigadora en las primeras jornadas de cada día para lo cual previamente se contará con la autorización de la Docente del paralelo y con materiales requeridos para llevar a cabo con éxito el taller propuesto.

Realización de actividades Prácticas

Se asignará las tareas grupales con la finalidad de realizar las actividades lúdicas; propiciando un ambiente agradable en el cual los pequeños puedan participar y aprender con materiales interesantes que les permitan adquirir un nuevo conocimiento.

Trabajo autónomo

Es el trabajo que realizarán los niños en casa con ayuda de sus padres.

Dominio de las temáticas a trabajar:

La investigadora preparará el material antes de empezar a trabajar; utilizando materiales llamativos para captar la atención total de las niñas y niños.

Participación: Se contará con la participación de 20 niñas y niños para realizar el taller.

j. BIBLIOGRAFÍA

- Antunes, C. (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid: NARCEA, S. A. DE EDICIONES
- Arrieta Gutiérrez, G. (2000). *Introducción a la lógica*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Berdonneau, C. (2008). *Matemáticas Activas (2-6 años)*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Buceta de Gauna, N. (2002). *Talleres y actividades para el culto infantil*. EE.UU. de A.: Editorial Mundo Hispano.
- Cabanne, N. E., & Risaya, M. T. (2009). *Didáctica de la matemática en el nivel inicial, Actividades para niños de 3 a 5 años*. Buenos Aires: Bonum
- Carcavilla, J., & Marín, M. (2001). *La educación matemática en el 2000: Actas del 1er Congreso Regional de Educación Matemática*. Madrid: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Castro Martínez, E., del Olmo Romero, M. A., & Castro Martínez, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: Departamento de didáctica de la matemática.
- Castro Esteban, A. D., Moreno Zazo, M., & Conde Sala, J. L. (2006). *La evolución del pensamiento en el niño: del pensamiento pre-operatorio a las operaciones concretas*. Barcelona: Edicions Universitat Barcelona.
- Chamorro, M. (2005). *Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN.
- Cofré J., A., & Tapia A., L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Editorial MAD, S.L. y Centro de Estudios Vector. (2006). *Educación Infantil. Cuerpo de maestros*. Sevilla: Editorial MAD, S.L.
- Falcón, M., & Hoyos, V. (2005). *Instrumentos y matemáticas. Historia, fundamentos y perspectivas educativas*. México D.F.: Formación Gráfica S. A. De C. V.

- Feito Blanco, J. J. (2012). *Técnico en Educación Infantil*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A.
- Ferreira, H., & Pedrazzi, G. (2007). *Teorías y enfoques psicoeducativos del aprendizaje. Aportes conceptuales básicos*. Buenos Aires: Noveduc.
- Gallego, C., & Pons, M. (2005). *Repensar el aprendizaje de las matemáticas: Matemáticas para convivir comprendiendo el mundo*. Barcelona: GRAÓ de IRIF, S.L.
- García, A., & Llull, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*. Madrid: Editex.
- Garrido Gil, J. M. (2001). *Currículo cognitivo para Educación Infantil*. España: Club Universitario.
- Garza, M., & Romero, M. (2004). *Juegos, juguetes y estímulos creativos: Manual de matemáticas y geometría*. México D.F.: Editorial Pax México.
- Goñi, J. M. (2011). *Didáctica de las matemáticas*. España: Editorial GRAÓ, de IRIF, S.L.
- Jiménez Ortega, J. (2007). *Manual de Psicomotricidad*. España: La Tierra Hoy, S.L.
- Jiménez Vélez, C. A. (2005). *La inteligencia lúdica, Juego y neuropedagogía en tiempos de transformación*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Ministerio de Educación y Ciencia . (2005). *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva: estudio de este el modelo de las inteligencias múltiples*. Barcelona: Secretaria General Técnica.
- Montañés, J. (2003). *Aprender y jugar: Actividades educativas mediante el material lúdico-didáctico*. Madrid: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Morrison, G. S. (2005). *Educación Infantil*. Madrid : Pearson Educación S.A.
- Nunes de Almeida, P. (2002). *Educación lúdica: Técnicas y juegos pedagógicos*. Sao Paulo: Ediciones Loyola.

O'Grady, W. (2010). *Cómo aprenden los niños el lenguaje*. Madrid: Ediciones Akal, S.A.

Planas , N., & Alsin , Á. (2009). *Educación matemática y buenas practicas: infantil, primaria, secundaria y educacion superior, 33-34*. Barcelona: GRAÓ.Santa Fe: Homo sapiens Ediciones.

Porras, A. (2006). *Cómo potenciar el intelecto. Para niñas y niños de tres a siete años*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

Segarra, L. (2002). *Juegos matemáticos para estimular la inteligencia*. España: Ediciones Ceac.

k. ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

TEMA

Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015

Proyecto de tesis previo a la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Psicología Infantil y Educación Parvularia

Autora: Erika Marlene Chiriboga Reyes

Docente asesor: Mg. María Eugenia Rodríguez Guerrero

Loja-Ecuador

2015

a. TEMA

Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015

b. PROBLEMÁTICA

Los juegos han formado parte de la vida de los seres humanos desde tiempos remotos.

Muchos juegos tienen su origen en ritos religiosos que se remontan al nacimiento de las primeras civilizaciones. El juego parece ser una inclinación innata en el hombre, incluso los animales aprenden a defenderse, a cazar o a luchar, jugando. Retomemos un poco el tiempo y pasemos por los siglos: los romanos definieron lúdica como la plástica animada y creativa, como alegría y jolgorio. Para Hebreos era conceptuado como broma y risa, los Alemanes como placer.

A nivel sociocultural se habla del juego como acciones pasadas de generación en generación.

Para Piaget el juego es la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea comprenderlo y asimilar mejor la realidad

Los objetos constituyen el material básico de toda experiencia: al agrupar objetos y formar con ellos conjuntos, estamos organizando este material, estableciendo relaciones lógicas con ellos, ya que hemos de encontrar los atributos que poseen en común para formarlos.

Los pequeños aprenden por medio de sus propias experiencias. Las relaciones lógicas más fáciles de observar por los niños son las que se pueden observar fácilmente, como la forma, el color, etc.

William Hull fue el primero en demostrar que el niño de 4 y 5 años puede dedicarse al pensamiento lógico, siempre que los juegos y ejercicios estén elegidos convenientemente. Hull empleo para estas experiencias los bloques lógicos que tienen dos variables: de tamaño y grosor: grande y pequeño, grueso y delgado. La variable de color, tres valores: rojo, azul y amarillo. La variable de forma, cuatro valores: cuadrado, rectángulo, triángulo y círculo.

Es de la mayor importancia dejar que los niños se familiaricen con el material, lo manejen libremente, aprendan a nombrar las piezas aunque sea de modo arbitrario: cuadrado, alargado, de pico, redondo.

Existe una infinidad de juegos que se pueden realizar clasificando los bloques por: color, tamaño, forma, grosor. Emparejándolos por una diferencia, por dos, por tres; en dominós, que es una forma más complicada del juego de

diferencias. Buscar bloques por cualidades positivas y negativas.

Todos estos juegos les encantan a los niños, porque los permiten actuar plenamente; manipular los bloques; colocarlos en el sitio indicado, sentarse, arrodillarse, sin tener que estar quieto en un sitio.

La actividad lúdica permite un desarrollo integral de la persona, crecer en nuestro interior y exterior, disfrutar de nuestro entorno natural, de las artes, de las personas, además de uno mismo.

Por medio del juego, aprendemos las normas y pautas de comportamiento social, hacemos nuestros valores y actitudes, despertamos la curiosidad. De esta forma, todo lo que hemos aprendido y hemos vivido se hace, mediante el juego.

Tiene un fin en sí mismo como actividad placentera para los niños y como medio para la realización de los objetivos programados en las diferentes materias que se imparten en la sala de clases.

El juego tiene un carácter muy importante, ya que desarrolla los cuatro aspectos que influyen en la personalidad del niño:

- El cognitivo, a través de la resolución de los problemas planteados.
- El motriz, realizando todo tipo de movimientos, habilidades y destrezas.
- El social, a través de todo tipo de juegos colectivos en los que se fomenta la cooperación.
- El afectivo, ya que se establecen vínculos personales entre los participantes.

Las funciones o características principales que tiene el juego son: motivador, placentero, creador, libre, socializador e integrador.

Después de un breve acercamiento a la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, y de dialogar con la docente se pudo corroborar que en dicha institución no se utilizan actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático. Por esta razón, se formulan las siguientes preguntas:

¿Será que las docentes desconocen realmente la importancia del juego para desarrollar el pensamiento lógico-matemático en las niñas y niños?

¿Será que las docentes no cuentan con material didáctico para desarrollar el pensamiento lógico-matemático mediante actividades lúdicas con las niñas y niños?

Debido a estas interrogantes se plantea el siguiente problema de investigación:

¿Cómo influyen las actividades lúdicas en el desarrollo de pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad, de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015?

c. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación se justifica desde el aspecto científico porque, para Piaget el juego es la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea, comprenderlo y asimilar mejor la realidad.

Desde el aspecto educativo, la investigación tiene su razón de ser en la importancia del juego el mismo que se hace presente cuando permite que las personas en él involucradas (no solamente niños si no también muchas veces jóvenes y adultos) puedan desarrollar diferentes estados de ánimo, que puedan poner a prueba su conocimiento y recibir más información que aprender, que puedan aprender la relevancia de jugar en grupos o tolerar la postura de los oponentes, que puedan también conocer a competir sanamente y a tratar de vencer a partir de las propias capacidades.

Desde el aspecto académico el estudio de las actividades lúdicas se convertirá en un nuevo aporte al desarrollo del pensamiento lógico–matemático en las niñas y niños buscando alternativas y metodologías que coadyuven al proceso de aprender jugando.

Desde el aspecto personal se justifica la investigación porque la investigadora cuenta con los recursos necesarios para llevar a buen término el mencionado trabajo, trabajando conjuntamente con la maestra en vías de encontrar alternativas que permitan mejorar la forma de aprendizaje y lograr mediante el juego, que las niñas y niños desarrollen su capacidad intelectual, emocional y social pudiendo de esta manera enfrentarse al mundo y vivir de una forma digna.

d. OBJETIVOS

Objetivo General

- ❖ Contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de actividades lúdicas en las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal “Borja”, de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015.

Objetivos Específicos

- ❖ Contextualizar los referentes teóricos de las temáticas relacionadas con las actividades lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- ❖ Diagnosticar la realidad de las niñas y niños sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de una guía de observación.
- ❖ Diseñar una propuesta didáctica que permita desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños a través de actividades lúdicas.
- ❖ Aplicar un taller didáctico dirigido a las niñas, niños y docentes para que puedan desarrollar el pensamiento lógico-matemático por medio de actividades lúdicas.
- ❖ Validar los resultados devenidos de la propuesta didáctica a través de la segunda fase de la guía de observación que permita conocer el avance del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en las niñas y niños.

e. MARCO TEÓRICO

Evolución y concepto actual de la infancia

La definición de infancia viene originariamente de la palabra latina “infantia” que es el periodo de la vida humana desde que se nace hasta la pubertad.

Etimológicamente, “infantis” es un término compuesto formado por “in” (negación) y el participio del verbo “fari” (hablar).

En la infancia se diferencian tres grandes fases:

1. Fase de lactancia: Desde el momento del nacimiento hasta la adquisición del lenguaje y la capacidad de andar.

2. Primera infancia: Desde el segundo año hasta el sexto o séptimo año, caracterizada por el desarrollo de la capacidad exploradora del niño, así como, el desarrollo intelectual con un progresivo dominio de lenguaje.

3. Segunda infancia: Comprende desde los seis o siete años hasta la pubertad, con la cual se va iniciar la adolescencia. (Garcia Torres & Arranz Martin, 2011)

“La convención sobre los derechos del niño de la Naciones Unidas en vigor desde el 2 de septiembre de 1999, considera que la infancia abarca hasta los 18 años, salvo que la legislación del país prevea la mayoría de edad antes”. (Garcia Torres & Arranz Martin, 2011)

Entre los cuatro y los seis años (actualmente ya a partir de los tres) los niños y niñas comparten un periodo que denominamos preescolar. Durante estos años, y aun más tarde, las experiencias escolares y la interacción con sus iguales van a ser una importante fuente de conocimiento para los niños y parte considerable de su vida diaria. (Sadurní I Brugué, Rostán Sánchez, & Serrat Sellabona, 2008)

Aunque los niños no dejan de cambiar, de desarrollarse, el ritmo de evolución a esas edades es más progresivo. Si observamos a un bebe de seis meses y a uno de doce no hay comparación posible. Sin embargo, entre un niño de cuatro años y uno de cuatro y medio, los cambios no son tan radicales. La talla y el peso por ejemplo, no dejan de aumentar

regularmente pero su velocidad de crecimiento es más lenta. (Sadurní I Brugué, Rostán Sánchez, & Serrat Sellabona, 2008)

Ayudando el desarrollo del alumno

La obra de Piaget lleva a la conclusión de que el trabajo de educar a los niños no se refiere tanto a la transmisión de contenidos sino a favorecer su actividad mental. Conocer su obra por lo tanto puede ayudar al profesor a volver su trabajo más eficiente. Algunas escuelas planean sus actividades de acuerdo con los estadios de desarrollo cognitivo. En las clases de educación infantil con niños de entre 2 y 3 años, por ejemplo, no es difícil percibir que ellos también están en pleno descubrimiento de la representación. Comienzan a jugar a ser otra persona, con imitación de las actividades vistas en su casa y de los personajes de las historias. (Aguerrondo, 2005)

Los niños, todos los niños, llegan al jardín con conocimientos matemáticos diversos, heterogéneos, asistemáticos, a veces erróneos e incompletos, que construyen desde que nacen debido a su inserción familiar, social y cultural. “Es tarea de la escuela reconocer dichos conocimientos iniciales para tomarlos como punto de partida para su acción educativa intencional, con la responsabilidad de hacerlos avanzar, a todos ellos, ampliándolos, socializándolos, sistematizándolos”. (Saiz, 2013, p.37). El sujeto es un activo constructor de conocimientos en interacción con el medio, que aprende matemática enfrentando situaciones problemáticas que impliquen un desafío, un obstáculo a esos conocimientos iniciales.

En el proceso de búsqueda de respuestas, de elaboración de soluciones, desplegando acciones cognitivas y comprendiendo su finalidad, el sujeto avanzará en la construcción de sus conocimientos. El niño construirá el sentido de los conocimientos matemáticos en la medida en que los comprenda como respuestas a los problemas planteados y no por mera ejercitación o memorización; resolviendo problemas y reflexionando sobre ellos, con la intervención intencional del docente. (Saiz, 2013, p.37)

El niño no es un socio pasivo ni siempre obediente en estos encuentros... “Yo creo que los adultos, la interacción social y la comunicación tienen a su cargo una función mucho más formativa en el desarrollo del pensamiento de los niños y en su aprendizaje...” (Wood , 200). Si bien es cierto que Piaget acepta que las experiencias sociales y la conducta interpersonal son una parte importante del desarrollo, lo cierto es que desempeñan un papel hasta cierto punto limitado y secundario en su teoría. La relación del niño con el mundo físico proporciona las principales limitaciones y contribuciones a la inteligencia. Los niños construyen su propio conocimiento actuando sobre objetos en espacio y en tiempo.

Actividades Lúdicas

La educación lúdica está muy lejos de aquella concepción ingenua de pasatiempo, chiste vulgar, diversión superficial.

La educación lúdica constituye una acción inherente al niño, adolescente, joven y adulto ya aparece siempre como una forma transaccional con vistas a la adquisición de un conocimiento, que se redefine en la elaboración permanente del pensamiento individual en continuo intercambio con el pensamiento colectivo. (Nunes de Almeida , 2002)

Educar lúdicamente tiene un significado muy profundo y está presente en todos los segmentos de la vida. Por ejemplo, un niño que juega canicas o se entretiene con muñecas, con sus compañeros, no está simplemente jugando o divirtiéndose, sino que está desarrollando y poniendo en acción innumerables funciones; en la misma forma una mamá que acaricia y se entretiene con el niño, un profesor que mantiene buenas relaciones con sus sobrinos, o incluso un científico que prepara gustosamente su tesis o su teoría se educa lúdicamente, ya que combina e integra la movilización de las relaciones funcionales con el placer de interiorizar el conocimiento y la expresión de felicidad que se manifiesta en su interacción con sus semejantes. (Nunes de Almeida , 2002)

Intuición, Símbolo lúdico y fantasía

Ahora bien , el imaginario lúdico, en su esencia, es posible de un imaginario cultural en general. “Un imaginario lúdico es el tipo de representación específica producida por el símbolo en relación con aquello evocado; una situación que le posibilita al sujeto satisfacer algún tipo de emocionalidad y curiosidad, encontrando en ello plena identidad” (Díaz Mejía, 2008). El imaginario es esa relación entre la imagen (el símbolo) que representa y la satisfacción del ego. Cuando evoca la imagen del héroe (el héroe es el imaginario; el símbolo), genera una acción (juega como él) para satisfacer un sueño, su deseo. El héroe representa lo deseado por el niño, pero éste sabe que no puede ser real. Es la fantasía propiamente dicha. Esta es la razón por la cual he insistido en que el símbolo es lúdico en tanto es fantasía.

El modo lúdico de jugar no tiene presencia per se en todos los juegos ni en todas las situaciones de un mismo juego. Es una decisión y, en el caso de los juegos grupales, un acuerdo referido a que la situación que los involucra “no es verdad”. Dicho de otro modo: “el hecho del cual se participa es real (en el sentido de que tiene existencia cierta y concreta), pero inauténtico (en el sentido de simulado, fingido)” (Pavía , 2006). Entre las múltiples acepciones del término “juego” hay una que remite a la idea de “unión y movimiento” de “ligadura articulada”, acepción que sintoniza perfectamente con esta versátil conjunción entre lo real y lo ficticio unidos en un mismo acto.

Historia del juego

“Si nos remontamos a los orígenes de la Humanidad nos daremos cuenta de que no existe ninguna sociedad o cultura humana en la que el juego no esté presente en mayor o menor medida. Los descubrimientos arqueológicos así lo corroboran” (Delgado Linares, 2011).

Resulta curioso cuando nos damos cuenta como seguimos jugando a los juegos más antiguos, aunque hayan variado los materiales y las normas, o el propio significado del juego a través del tiempo. Juegos como la rayuela, la comba, las muñecas o los balones parecen haber existido

desde siempre. No obstante no se ha dado al juego siempre la misma importancia. La infancia era muy corta ya que los niños comenzaban a trabajar muy pronto. El juego se consideraba una pérdida de tiempo, una actividad carente de utilidad. (Delgado Linares, 2011)

El Juego

La palabra juego procede de jocu, sustantivo masculino de origen latino que significa gracia, pillería inofensiva. En su sentido etimológico, por lo tanto, expresa una diversión, una broma, un pasatiempo sometido a normas que se deben respetar cuando se juega. Significa asimismo balance, oscilación, astucia, ardid, maniobra. No parece que sea difícil concluir que todo juego verdadero es una metáfora de la vida. Esta reflexión supone que en este material utilizamos la palabra <<juego>> como un estímulo para el crecimiento, como una astucia para lograr el desarrollo cognitivo orientada a los retos de la vida, y no como una competición entre personas o grupos que implica una victoria o una derrota. (Editora Vozes Ltda., 2006)

El juego como un sistema auto organizador permite un sutil equilibrio armónico entre lo intelectual y lo emotivo; es decir entre la neo corteza y las estructuras más profundas del sistema límbico para permitirle al sujeto creador trascender en niveles de conciencia lúdica que le permitirán acceder a la felicidad como finalidad última de la lúdica y no sólo al goce, al placer multisensorial proporcionado por el juego y el juguete. (Jiménez Vélez, 2001)

Se puede concebir el juego como un rodeo que conduce finalmente a la vida seria, como un proyecto de vida sería que la bosqueja de antemano. “Por el juego, el niño conquista esa autonomía, esa personalidad y hasta esos esquemas prácticos que necesitará en la actividad adulta. No los adquiere frente a cosas concretas y difíciles de manejar, sino frente a sustitutos originales” (Betancourt Morejon & Valadez Sierra, 2005). Opera como el futuro aviador que se ejercita primero con un home-tramer antes de arriesgarse a conducir realmente un avión. El juego es un rodeo por lo abstracto: cocinar

con piedras es más sencillo que cocinar en la realidad, pero en esa manera de conducirse más sencilla se forma ya la futura cocinera.

El juego del niño con objetos para suplir demandas y conocerlos, es una actividad ligada a la vida cotidiana en la que el juego actúa como mediador del proceso psíquico (interioridad) y del proceso de socialización externa (demandas institucionales, instintivas y culturales). En cuanto al primero, un niño liga su acción lúdica a situaciones imaginarias para poder suplir todas aquellas demandas (biológicas, psíquicas, sociales) producto de su dependencia. “En consecuencia podríamos afirmar retomando a Vigotsky que para resolver esta tensión, el niño en edad preescolar entra en un mundo ilusorio e imaginario en el que aquellos deseos irrealizables encuentran cabida: este mundo es lo que llamamos juego” (Jiménez Vélez, 2007). La imaginación constituye un nuevo proceso psicológico para el niño, este no está presente en la conciencia de los niños pequeños y es totalmente ajeno a los animales.

Definición y naturaleza del juego

El juego es una actividad natural y adaptativa propia del hombre y algunos animales desarrollados. Ayuda a los individuos que lo practican a comprender el mundo que les rodea y actuar sobre él. Se trata de una actividad compleja porque engloba una variedad de conductas a distintos niveles (físico, psicológico, social...). Existen múltiples definiciones sobre el juego. He aquí algunas de ellas:

- ❖ Para J. Huizinga el juego es una acción libre y voluntaria que ocurre dentro de unos límites espaciales y temporales y bajo unas reglas libremente consentidas. Se realiza de modo desinteresado, sin buscar más finalidad que el sentimiento de alegría que provoca hacer algo diferente de lo que se es en realidad y poder transformar la realidad para que se parezca a lo que deseamos. Para este autor el juego es una actividad llena de sentido; no solo tiene una función social sino que crea su propia estructura social. Este autor también considera que el juego es más antiguo que la cultura.

- ❖ Para J. Moragas <<el juego es una actividad que subsiste por sí misma y que al niño le da una seguridad de equilibrio y estancia en el espacio conquistado, que le permite una distinción entre su persona y las cosas>>.
- ❖ Bühler, Russell y Avedon Sutton-Smith definen el juego como una dinámica de placer funcional y de tensión al gozo.
- ❖ Para Partridge, A. los juegos son actividades recreativas infantiles indispensables para el desarrollo humano.
- ❖ Maier, H. W. considera que el juego abre el camino de la vida del niño.
- ❖ Decroly, O. lo define como un instinto que provoca un estado agradable o desagradable según sea o no satisfecho.
- ❖ Para Piaget el juego es la forma que encuentra el niño para ser partícipe del medio que le rodea, comprenderlo y asimilar mejor la realidad.
- ❖ Según Papalia D. el juego es una actividad multifacética que trasciende todos los niveles de la vida del niño.
- ❖ Claparède considera que el juego tiene como función permitir al individuo realizar su yo y desenvolver su personalidad.
- ❖ Para Buytendijk, F. el juego no es más que una simple forma de exteriorización de lo infantil.
- ❖ Sully y Millar consideran que el elemento específico del juego es la libertad.
- ❖ Norbeck defiende que existe una tendencia innata a jugar y que el juego es una acción voluntaria y claramente diferenciada de otras actividades que no lo son.
- ❖ Lange afirma que el juego es una actividad de ficción encaminada a realizar algo que en la vida real nos resulta imposible. El juego es un sucedáneo de una actividad vedada para nosotros.
- ❖ Froebel define el juego como la actividad principal del niño y lo considera como una vía de expresión del mundo interior de la persona que forma parte de la imagen de toda su vida interior. (Jiménez Vélez, 2005)

¿Qué sucede en el cerebro cuando jugamos?

Desde el punto de vista educativo, el cerebro humano debe ser entendido como un órgano social que puede ser modificado por la intervención humana. Cuando un sujeto juega a nivel empírico, en su cerebro se desencadena la producción de una serie de neurotransmisores, como las encefalinas y las endorfinas. Estas sustancias reducen en el ser humano la tensión produciendo una distensión neuronal que genera calma, tranquilidad, bienestar y felicidad. (Jiménez Vélez, 2005, p.112)

¿Dónde estamos cuando jugamos?

Lo primero que un sujeto experimenta cuando se enfrenta al juego es un gran goce, o felicidad, acompañado de una pulsión exploratoria que actúa sobre la motivación misma del sujeto, originando de esta forma pensamientos internos acompañados de una gran capacidad simbólica producto del lenguaje y del pensamiento que tiene el ser humano cuando aborda ambientes lúdicos llenos de signos, emociones, imágenes, representaciones, deseos, etc., de acuerdo a su estadio de desarrollo cognitivo. (Jiménez Vélez, 2005, p.113-114)

¿Por qué necesitamos el juego y que produce?

El juego como experiencia cultural y social no se encuentra determinado por propósitos ni por fines externos, de ahí su dificultad de volverlo didáctico. "Para Gardner, la racionalidad existente en el juego es muy especial, ya que es una racionalidad libre de fines externos y cuyo fin, es un fin inmanente" (Jiménez Vélez, 2005, p.116). De esta manera el juego solo posee fines internos y no trascendentes, ya que cuando se juega con el fin de... el juego deja de ser juego y se convierte en ejercicio.

Juego, Aprendizaje y desarrollo infantil.

Existe una conciencia del valor del juego como camino para educar al hombre y como una de las mejores vías para aprender valores, normas, interiorizar conceptos y desarrollar capacidades. Mediante el, esperamos que los niños y las niñas cambien, que modifiquen sus comportamientos para que sean mejores, que conozcan el mundo que le rodea, que se

vayan adaptando a la realidad y a la vida. Por ejemplo queremos que se porten bien, que las relaciones con otros sean más positivas o que aprendan a manipular juguetes, aparatos, mecanismos, etcétera. (García & Llull, 2009)

Los educadores sabemos que todos los niños, cuando juegan, aprenden o amplían capacidades como la atención, la memoria o la creatividad, y progresivamente van desarrollando su inteligencia. Se entrenan en saltar, correr, reaccionar, colocan un cubo encima de otro, ensartan piezas o se convierten en bomberos, doctoras, abuelas, etcétera. El niño aprende porque juega y el juego le permite madurar, <<hacerse mayor>>. Si juega a los papás o a las mamás consigue entender mejor lo que pasa en su familia, las emociones, la afectividad, las actitudes de los adultos o los comportamientos de otros niños. (García & Llull, 2009)

Para que el niño madure, modifique conductas, aprenda y consiga ser perdurar los aprendizajes, necesita practicar y además hacerlo muchas veces. “El aprendizaje suele venir como resultado de la práctica y del entrenamiento, y el juego permite generar las rutinas que llevan al desarrollo de capacidades” (García & Llull, 2009)

Teorías del juego

“Las teorías del juego son modelos que pretenden satisfacer las interrogantes sobre este comportamiento tan natural. Estas teorías han sido un recurso para las ciencias, al margen incluso del propio juego” (Venegas Rubiales, García Ortega, & Venegas Rubiales, 2010)

Teoría metafísica (Platón, 427-347 a.C) (Aristóteles, 384-322 a.C).-

Platón defiende el juego y el ejercicio como fuente de placer. Según él, las almas jóvenes no pueden soportar el trabajo, por lo que se les hace hablar y se les ocupa con juegos y cantos.

Teoría de la potencia superflua o teoría del recreo (Friedrich Schiller 1793).- Trata de explicar, mediante esta teoría, que el juego permite

disminuir la energía que no consume el cuerpo. Así, el juego se considera un placer relacionado con exceso de energía.

Teoría de la energía sobrante (Herbert Spencer, 1855).- La conclusión de este autor es que el juego tiene por objeto liberar las energías que se acumulan en las prácticas utilitarias. Defiende el juego como el camino para conducir los instintos del niño.

Teoría del descanso (M. Lazarus, 1883).- Para él, el juego es una compensación de las actividades fatigosas.

Teoría del trabajo (W. Wundt, 1887).- Para este autor, el juego nació del trabajo. Wundt dice que la necesidad de subsistir del hombre le lleva al trabajo y, poco a poco, va aprendiendo a considerar la aplicación de la propia energía como fuente de gozo, es decir, a transformar el trabajo en juego.

Teoría del ejercicio preparatorio o de la anticipación funcional (K. Gross, 1899).- Sostiene que el juego es una forma de ejercitar o practicar una serie de destrezas, conductas e instintos que serán útiles para la vida adulta.

Teoría del atavismo o de la recapitulación (Stanley Hall, 1904).- Basándose en las ideas de Darwin, Hall explicó el orden de aparición de los distintos tipos de juego en la vida del niño, argumentando que este imita actividades de la vida de sus antepasados, de tal forma que representa simbólicamente las diferentes etapas de la evolución del hombre:

Durante la etapa animal, los niños trepan o se columpian como los primates.

En la etapa salvaje realizan actividades de rastreo, caza y escondite como los depredadores.

En la etapa nómada se interesan por los animales.

En la etapa neolítica juegan a las muñecas o cavar en la arena, como las primeras sociedades agrícolas.

Y, finalmente, en la etapa tribal juegan organizados en equipos

Teoría catártica y teoría del ejercicio complementario (H. A. Carr, 1925).- Afirma que el juego es una expulsión liberadora que encuentra espacio para realizarse en la irrealidad del propio juego.

Teoría de la Ficción (Claparéd, 1934).- Para él, la definición de juego viene dada por quien juega y por su modo de interaccionar con el entorno.

Teoría de la infancia (F. J.J. Buytendigk, 1935).- Defiende que la infancia explica el juego, ya que el niño juega porque es joven. Para Buytendigk, las distintas peculiaridades del juego se explican en los cambios de la conducta en la infancia.

Teoría Freudiana sobre el juego (S. Freud, 1898-1932).- Para este autor, el juego está ligado al sueño, por medio del recuerdo de las emociones placenteras que intentan expresarse.

Teoría del placer funcional (K. Bülher, 1924).- El juego es aquella actividad en la que hay placer funcional y es sostenida por este placer, independientemente de las motivaciones que puedan existir.

Teoría Piagetiana del juego (J. Piaget, 1932-1966).- La obra sobre el juego de J. Piaget (1896-1980) es muy valiosa por haber proporcionado un conocimiento del juego infantil hasta entonces desconocido, como era el relativo a cómo el juego evoluciona con arreglo al desarrollo del conocimiento.

Teoría sociocultural del juego (L. S. Vigotsky, 1933 y D. B. Elkonin, 1980).-L. S. Vigotsky (1896-1934) defiende que el juego no debe apreciarse como una actividad placentera en si misma ya que existen otras actividades más placenteras.

Por otra parte D. B. Elkonin (1904-1984), discípulo de Vigotsky defiende que es necesario estudiar el juego en la historia para explicar el actual papel del juego en el desarrollo psicológico del niño. (Venegas Rubiales, García Ortega, & Venegas Rubiales, 2010)

Clases de juego.

Los niños participan en muchas clases de juego: Sociales, cognitivos, socio-dramáticos.

Los juegos sociales: El juego social aparece cuando los niños juegan en grupos.

Juego cognitivo: Froebel Montessori y Piaget reconocieron la importancia cognitiva del juego. Froebel (por sus regalos y ocupaciones) y Montessori (por sus materiales sensoriales) observaban que la participación activa de los niños con los materiales concretos es como una relación directa con el conocimiento y el desarrollo. Piaget describía cuatro niveles de juego puesto que los niños progresan cuando desarrollan: el juego funcional, el juego simbólico, el juego con reglas y el constructivo

Juego funcional: Es el único juego del periodo sensorio motor, que incluye actividades musculares.

El juego simbólico: Nivel también denominado como <<vamos a fingir>>, los niños demuestran sus habilidades creativas, para fingir ser algo diferentes, como un animal.

Juegos con reglas: Los niños aprenden a jugar con reglas y límites.

Juego constructivo: Jugar con el uso de modelos para construir cosas, materiales y gente con quien los niños pueden interactuar.

Juego libre/informal: Jugar en las actividades que interese al niño.

Juego socio-dramático: Juego que incluya actividades y eventos realistas.

Juego de fantasía: Juego que incluye fantasía y héroes. (Morrison, 2005)

Pensamiento

Según la definición teórica, el **pensamiento** es aquello que se trae a la realidad por medio de la **actividad intelectual**. “Por eso, puede decirse que los pensamientos son productos elaborados por la mente, que pueden aparecer por procesos racionales del intelecto o bien por abstracciones de la imaginación” (Johnson, 2003)

Técnicas de pensamiento

Hay dos tipos de técnicas de pensamiento que pueden ser enseñadas: técnicas generales y técnicas específicas (Bruer, 1993).

Las generales: son procesos cognitivos genéricos que se pueden aplicar en diversos temas o situaciones, como comparar y diferenciar.

Las específicas: son procesos cognitivos específicos que se usan en temas o situaciones particulares, como algoritmos matemáticos. (Johnson, 2003)

El pensamiento lógico

Gardner describe la inteligencia lógico matemática como el conjunto de diferentes tipos de pensamiento: matemático, científico y lógico. La inteligencia lógico- matemática conlleva numerosos componentes: cálculos matemáticos, pensamiento lógico, resolución de problemas, razonamiento deductivo e inductivo y la división entre patrones y relaciones. En el centro de la habilidad matemática se encuentran la habilidad para reconocer y resolver problemas. (Ministerio de Educación y Ciencia , 2005)

El estadio de las operaciones supone un cambio cualitativo en el pensamiento del niño/a, puede razonar y operar de manera lógica con la realidad (Martí, 1990). Las características de esta forma de operar con realidad son:

La descentración, el niño/a tiene en cuenta las diversas partes del estímulo.

La reversibilidad, permite a los niños/as comprender tanto la forma en que una acción puede anular o negar a su opuesta (inversión) o un factor pueden, eliminar los efectos d otra acción o factor que no es su opuesto (compensación).

La percepción de las diversas transformaciones de una misma realidad.

La superación del egocentrismo. (Castro Esteban, Moreno Zazo, & Conde Sala , 2006)

La convivencia entre el pensamiento lógico y el mágico

La coexistencia de dos formas de razonamiento opuesto, el que explica de manera lógica los acontecimientos y el que lo hace recurriendo a la magia, provoca que en ocasiones a los niños les surjan dudas sobre lo que es real y lo que no. (Ruiz de Velasco Gálvez & Abad Molina, 2011)

Autores como Piaget, Freud definieron un tipo de pensamiento pre lógico, que ellos llamaron autista, en el que predominan las necesidades afectivas y se pierde contacto con la realidad. A través del juego, la imaginación y la ficción, este pensamiento se separa de la realidad, la plantea como algo lúdico y prescinde de la racionalidad del pensamiento lógico, típico de la edad adulta, que es racional y objetivo y que, al contrario que en el pensamiento autista, está adaptado a la realidad. (Ruiz de Velasco Gálvez & Abad Molina, 2011)

La evolución del pensamiento en el aprendizaje de la matemática

Para Bruner, el desarrollo del pensamiento es siempre un desarrollo mediado, ayudado desde fuera. “A lo largo de este desarrollo el niño depende, para progresar, de una interacción sistemática con los representantes de la cultura -padre, maestros- que se realiza fundamentalmente a través del lenguaje” (Editorial MAD, 2006). En este proceso, el educador infantil debe proporcionar, a modo de “andamios”, las referencias, experiencias y ayudas para que los niños puedan ir construyendo sus conocimientos.

“Mientras que para Piaget el desarrollo limita el marco del aprendizaje, estableciendo a nivel de competencia cognitiva, para Bruner es el aprendizaje el que impulsa el desarrollo” (Editorial MAD, 2006)

Enseñar es una tarea que implica conocer “como se aprende” en las distintas etapas de la educación. En particular, enseñar matemática implica también saber cómo se construye el conocimiento a partir de percepciones intuitivas hasta la construcción de conceptos e ideas en la etapa del pensamiento formal. Implica saber cómo evoluciona el pensamiento matemático en el niño, como y cuando posee la capacidad de inducir, en que momento y como puede deducir, cuando y como debe comenzar a probar resultados. (Lagreca de Cattaneo, 2012)

Variables facilitadores del aprendizaje.

El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

La observación: se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizara libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas.

La imaginación: entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto.

La intuición: las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación lógica.

El razonamiento lógico: el razonamiento es la forma de pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: <<la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica>> (Ministerio de educación y ciencia , 2007)

En el área lógico-matemática, al igual que sucede en el resto de las áreas, los conocimientos que se van adquiriendo no se quedan aislados, sino que se relacionan unos con otros; por ello, cuando se introduce un conocimiento nuevo, se debe incidir en la relación que este tiene con las anteriores, para que el nuevo conocimiento forme con los demás una estructura. (Lahora, 2007)

“El material es un elemento de gran ayuda a la hora de trabajar conceptos lógico-matemáticos, pero el de por sí, no modifica el conocimiento del niño” (Lahora, 2007). Siempre que se quiera introducir un nuevo conocimiento hay que tener en cuenta si el niño posee una estructura suficiente para que pueda ser asimilado.

La presencia de una situación nueva en el niño activa su capacidad de adaptación cognitiva. “Es importante que el niño se vea motivado a realizar

actividades lógico-matemáticas. Así, es bueno aprovechar cualquier centro de interés (un cuento, una canción...) para que tengan cabida” (Lahora, 2007)

Lógica

La lógica, como ciencia del logos o ciencia del pensamiento, solo escoge un aspecto de éste: el que hemos llamado aspecto formal. Ello significa que la lógica no estudia todo el pensamiento, pues, en realidad, el mundo del pensamiento es muy complejo, ya que abarca diversos aspectos o factores. (Escobar, 2008)

Llamaremos “factores del pensamiento” a aquellos elementos que concurren en el fenómeno mismo del pensamiento. Veamos cuales son éstos:

El sujeto pensante.- Es el encargado de producir o generar el pensamiento.

La actividad psíquica.- Se refiere a todo el proceso psicológico que acompaña a la actividad de pensar. En efecto cuando pensamos en algo, a menudo surgen percepciones, imágenes, sentimientos, vivencias, etcétera.

El objeto o contenido.- Podríamos decir que el objeto es lo pensado, es el contenido o tema sobre el cual versan nuestros pensamientos.

El lenguaje.- El pensamiento, no se queda encerrado en la mente, pues necesita ser expresado por medio del lenguaje, ya sea oral, mímico o escrito. (Escobar, 2008)

Divisiones de la lógica

“El pensamiento es verdadero cuando se adecua a la realidad, el pensamiento es correcto cuando se adecua a las leyes del propio pensamiento” (Arrieta Gutiérrez, 2000).

Lógica natural.- Es aquella que radica en la naturaleza de la inteligencia humana por el hecho de ser los hombres animales racionales, que podemos pensar.

Lógica científica.- Se encarga del estudio de la razón humana, sus leyes y principios, y contribuye a perfeccionar la lógica natural.

Lógica material.- Es la que estudia las condiciones para que el pensamiento se adecue a la realidad que significa que sea verdadero. También llamada lógica mayor o lógica magna.

Lógica formal.- Se ocupa del estudio de las condiciones para que el pensamiento sea correcto (que se adecue a las leyes del pensamiento). También conocida como lógica parva o lógica menor.

Lógica de control.- La información de control proporciona señales de mando que supervisan las diversas operaciones de la selección de datos con objeto de llevar a cabo las tareas deseadas de procesamiento de datos. (Arrieta Gutiérrez, 2000)

Estructuras lógico-matemáticas de clasificación y seriación

“Piaget y Dienes coinciden en que el número es una síntesis de dos relaciones: la clasificación y la seriación. Estas dos relaciones constituyen estructuras lógico-matemáticas indispensables para la conceptualización del número” (Cofré J. & Tapia A., 2003).

Según Piaget las operaciones lógicas fundamentales son las de clasificar, ordenar en relaciones de serie y numerar.

Clasificación: El descubrimiento de propiedades de los objetos y la comparación mediante el establecer diferencias y semejanzas, permite que el individuo agrupe objetos formando clases.

Seriación: Consiste en ordenar sistemáticamente las diferencias de un conjunto de elementos de acuerdo a un criterio de magnitud. (Cofré J. & Tapia A., 2003)

Matemática

La educación matemática en las primeras edades debería contribuir a que los niños y niñas se sientan bien en su contexto, perciban que pertenecen a una comunidad y que sus contribuciones y las contribuciones de los demás son relevantes, comuniquen sus experiencias y aprendan a escuchar las de

los demás e interactúen de forma activa con el entorno. “En síntesis, el auto concepto y la autoestima positiva, la participación activa, la interacción, el dialogo, las estrategias de pensamiento o la autonomía son principios a partir de los cuales podemos empezar a plantear la génesis del pensamiento matemático” (Planas & Alsin , 2009). Ello implica con los niños de 0 a 3 años atender a su inmenso potencial de aprendizaje; y con los niños de 0 a 6 años, no confundir su inmenso potencial de aprendizaje con la tradición de enseñar y de ser tratados solo como estudiantes.

Dienes se inspiró en la obra de Piaget y Bruner y realizó experiencias que le llevaron a enunciar una teoría sobre el aprendizaje de las matemáticas, dicha teoría tiene cuatro principios sobre los que se apoya.

Principio dinámico. Considera que el aprendizaje es un proceso activo por lo que la construcción de conceptos se promueve proporcionando un entorno adecuado con el que los alumnos puedan interactuar.

Principio constructivo. Las matemáticas son para los niños una actividad constructiva y no analítica. El pensamiento lógico-formal dependiente del análisis puede ser muy bien una tarea a la que se consagran los adultos pero los niños han de construir su conocimiento.

Principio de variabilidad matemática. Un concepto matemático contiene cierto número de variables y de la constancia de la relación entre estas surge el concepto.

Principio de variabilidad perceptiva. Existen diferencias individuales en cuanto a la percepción de los conceptos.

Refiriéndose a las etapas en la formación de un concepto Dienes las denominó: etapa del juego, etapa de la estructura y etapa de la práctica. (Castro Martínez, del Olmo Romero, & Castro Martínez, 2002)

¿Qué es hacer matemática en el nivel inicial?

Para que los niños construyan el lenguaje matemático hemos de valernos de dibujos, imágenes y materializaciones concretas, que apoyen intuitivamente los objetos matemáticos y sus propiedades. “Se debe fomentar el gusto por los números, sus propiedades y las relaciones entre ellos” (Cabanne & Risaya, 2009). Para conseguirlo, es importante plantear

situaciones con cierto “sentido mágico”, regularidades y “simetrías”.

Por lo tanto, nuestra propuesta para la enseñanza de la matemática es valernos de materiales manipulables para que los niños hagan un uso activo, convirtiendo la clase en un taller de trabajo, donde se fomenta la observación, la experimentación y la reflexión necesarias para la construcción de las ideas matemáticas. (Cabanne & Risaya, 2009)

Es muy importante que el maestro tenga en cuenta los materiales propuestos, que los provea a sus alumnos y los construya con ellos a modo de apoyo en la clase. Estos materiales o recursos a los que se hace referencia son:

- Juegos con cartas, dados, fichas, loterías: importantes para efectuar operaciones con números y presentarlas de manera novedosa.
- Adivinanzas, cuentos, enigmas: muy útiles para la adquisición de destrezas numéricas, contextualizando así los números y las operaciones.
- Juegos de emboque, tableros de recorridos: muy adecuados para que el niño se acostumbre a la secuencia numérica y espacial.
- Tramas cuadradas e isométricas: permiten trabajar formas de triángulos, cuadriláteros, polígonos y propiedades.
- Tangram variados: facilitan el tratamiento de polígonos, sus formas y sus diferencias.
- Poliminós, como pentaminós y hexaminós: necesarios para el manejo de las construcciones geométricas.
- Construcciones de cubos: para el análisis de caras, aristas y vértices. (Cabanne & Risaya, 2009)

Krutetskii (1976) elaboró un extenso estudio sobre la capacidad matemática de los alumnos, basado esencialmente en la observación y las conversaciones mantenidas con éstos, así que no es sorprendente que el método de investigación empleado por Krutetskii se haya comparado con el de Piaget. Según Krutetskii, los orígenes de la destreza

matemática radican en la existencia de “inclinaciones innatas”, tal como puede advertirse en las siguientes declaraciones: Las capacidades matemáticas son innatas, pero se trata de propiedades adquiridas en la vida que se forman sobre la base de ciertas inclinaciones... algunas personas poseen en la estructura y en los rasgos funcionales de su cerebro características innatas que resultan extremadamente favorables.

Exploración de materiales: Los niños necesitan muchos materiales diversos para explorar los atributos y propiedades de los objetos.

Relaciones espaciales: El aprendizaje de las relaciones espaciales implica la comprensión de derecha e izquierda, arriba y abajo, debajo de, entre, delante, detrás y otras palabras que indican posición y dirección.

Clasificación: Consiste en agrupar objetos basándose en las semejanzas y diferencias de las propiedades de éstos.

Composiciones: Es la repetición de una información designada (color, bloque, cera, libro) o de un grupo de informaciones.

Correspondencias exactas: Iguala o empareja números en una relación exacta. (Schiller & Peterson, 2005)

Las etapas del aprendizaje matemático

En la educación infantil, los aprendizajes matemáticos se estructuran en tres etapas:

La primera etapa recurre a una actividad motriz global, que requiere de todo el cuerpo del niño o niña; responde a una necesidad acusada de movimiento que muestra niños y niñas hasta los cinco años: es la etapa manifiesta del movimiento (Missant, 2001, p. 42).

La segunda etapa pone en juego una actividad motriz restringida, que afecta sobre todo a las extremidades superiores, y muy especialmente a los dedos y a las manos. Exige movimientos ordenados y contribuye al desarrollo de la motricidad fina.

La tercera etapa es la de la representación mental o fase de abstracción; se trata de una actividad interiorizada, a través de la cual el niño o la niña establece nexos entre las diversas informaciones (sobre todo, las percepciones sensoriales) que ha recogido durante sus intentos anteriores y elabora conceptos. (Berdonneau, 2008)

f. METODOLOGÍA

Para el desarrollo adecuado del trabajo investigativo propuesto, será necesaria la utilización de métodos, técnicas e instrumentos que permitan desarrollar todos los aspectos relacionados con los objetivos formulados. El diseño de la investigación es eminentemente social, enmarcándose en los principios de la investigación-acción, cuyo objetivo es intervenir con propuestas que permitan interesarse en una problemática de carácter socioeducativo.

Métodos

Método Científico.- Se refiere a la serie de etapas que hay que reconocer para obtener un conocimiento válido con una visión científica. Este método estará presente durante todo el transcurso de la investigación.

Método Analítico-Sintético.- Permitirá estudiar los hechos a partir de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes, luego se las une para analizarlas de forma integral. Este método estará presente al momento de establecer las conclusiones.

Método Hermenéutico.- Este método permitirá interpretar cada uno de los elementos del texto, explicando las relaciones existentes entre un hecho y el contexto de la temática en estudio. El mismo que estará presente en la discusión de resultados.

Método Estadístico.- El método estadístico será empleado al momento de tabular los datos obtenidos durante la investigación. A continuación se expone la fórmula a través de la cual se realizará el cálculo devenido de las respuestas de la guía de observación, después esos valores se suman y se dividen para el número de la población, teniendo como resultado la cifra que determinará mediante el baremo el diagnóstico respectivo.

Técnicas

La técnica que se utilizará en el presente trabajo investigativo será:

Guía de Observación: Que servirá para diagnosticar y validar los resultados obtenidos.

Instrumentos

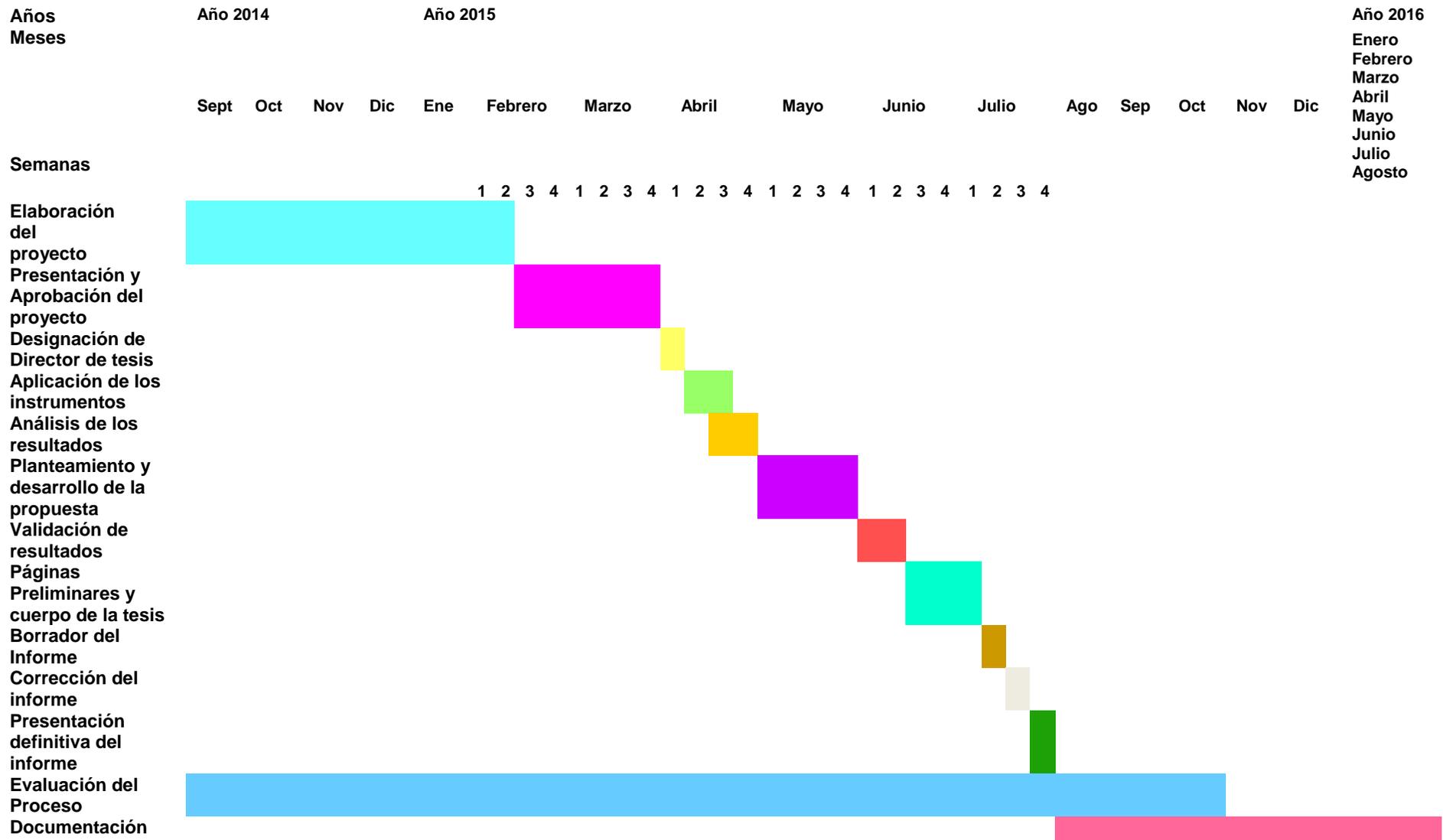
Guía de observación: La guía de observación se la realizará en el transcurso de la investigación a las niñas y niños de 4 a 5 años de edad da la Escuela de Educación Básica Municipal “Borja” en dos fases, la primera será para diagnosticar y la segunda fase será para validar los resultados.

Población y Muestra

Para el desarrollo de la presente investigación se contara con la participación de los siguientes actores:

ACTORES	CANTIDAD
DIRECTORA	1
DOCENTE	1
NIÑOS	20
TOTAL	22

g. CRONOGRAMA



h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Durante el desarrollo del presente estudio intervendrán los siguientes recursos:

Recursos Humanos

- Investigadora
- Docente
- Niños y niñas

Recursos Materiales

- Computadora
- Fomix
- Cartulina

Recursos Financieros: Los gastos que demande la investigación serán de exclusiva responsabilidad de la investigadora.

Materiales	Costos
Computadora	\$500
Materiales de escritorio	\$100
Transporte	\$100
Internet	\$200
Copias	\$40
Impresora	\$100
Tinta	\$35
Alimentos	\$100
Total	\$1175

i. BIBLIOGRAFÍA

- Aguerrondo, I. (2005). *Grandes pensadores: historia del pensamiento pedagógico occidental*. Santa Fé: Papers Editors.
- Arrieta Gutiérrez, G. (2000). *INTRODUCCION A LA LÓGICA*. MEXICO: PEARSON EDUCACION.
- Berdonneau, C. (2008). *Matemáticas Activas (2-6 años)*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Betancourt Morejon, J., & Valadez Sierra, M. d. (2005). *Atmosferas creativas: juega, piensa y crea; pag 2*. Mexico: editorial el manual moderno S.A.
- Cabanne , N. E., & Risaya, M. T. (2009). *Didáctica de la matemática en el nivel inicial, Actividades para niños de 3 a 5 años*. Buenos Aires: Bonum
- Castro Martínez, E., del Olmo Romero, M. A., & Castro Martínez, E. (2002). *Desarrollo del pensamiento matemático infantil*. Granada: Departamento de didáctica de la matemática.
- Castro Esteban, A. D., Moreno Zazo, M., & Conde Sala , J. L. (2006). *la evolucion del pensamiento en el niño: del pensamiento pre-operatorio a las operaciones concretas*. Barcelona: Universidad De Barcelona.
- Cofré J., A., & Tapia A., L. (2003). *Cómo desarrollar el razonamiento lógico matemático*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Delgado Linares, I. (2011). *El juego infantil y su metodología*. Madrid: Paraninfo.

- Díaz Mejía, Á. H. (2008). *Hermenéutica de la lúdica y pedagogía de la modificabilidad simbólica*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Escobar, V. G. (2008). *Lógica: nociones y aplicaciones*. Mexico D.F: McGrawHill.
- Editora Vozes Ltda. (2006). *Juegos para estimular las inteligencias múltiples*. Madrid: Narcea S.A. Ediciones.
- Editorial MAD. (2006). *Educación infantil*. Sevilla: Editorial MAD y Centro de estudios Vector.
- García , A., & Llull, J. (2009). *El juego infantil y su metodología*, pag 27. Madrid: Editex.
- García Torres, C., & Arranz Martín, L. (2011). *Didáctica de la educación infantil*. Madrid: Paraninfo.
- Jiménez Vélez, C. A. (2005). *La inteligencia lúdica, Juego y neuropedagogía... en tiempos de transformación*. Bogotá: Cooperativa Editorial del Magisterio.
- Jiménez Vélez, C. A. (2007). *Neuropedagogía, Lúdica y Competencias*, pag 82. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Johnson, A. (2003). *El desarrollo de las habilidades de pensamiento: Aplicación y planificación para cada disciplina*. Buenos Aires : Editorial Troquel S.A.
- Lagrecá de Cattaneo, L. (2012). *Didáctica de la matemática enseñar a enseñar matemática*.
- Lahora, C. (2007). *Actividades matemáticas con niños de 0 a 6 años*, pag. 21-22. Madrid: NARCEA.

- Ministerio de Educación y Ciencia . (2005). *Evaluación y desarrollo de la competencia cognitiva: estudio de este el modelo de las inteligencias múltiples*. Barcelona: Secretaria General Técnica.
- Ministerio de educación y ciencia . (2007). *Aprender matemáticas. Metodología y modelos Europeos*. España: Secretaria general técnica
- Morrison, G. S. (2005). *Educación Infantil* . Madrid : Pearson Educación S.A.
- Nunes de Almeida , P. (2002). *Educación lúdica: Técnicas y juegos pedagogicos*. Sao Paulo: Ediciones Loyola.
- Pavía , V. (2006). *Juego de un modo lúdico: el juego desde la perspectiva del jugador*. Buenos Aires : Ediciones Novedades Educativas.
- Planas , N., & Alsin , Á. (2009). *Educación matemática y buenas practicas: infantil, primaria, secundaria y educacion superior, 33-34*. Barcelona: GRAÓ.Santa Fe: Homo sapiens Ediciones.
- Ruiz de Velasco Gálvez, Á., & Abad Molina, J. (2011). *El juego Simbolico*. Barcelona: Editorial Graó.
- Sadurní I Brugué, M., Rostán Sánchez, C., & Serrat Sellabona, E. (2008). *El desarrollo de los niños, paso a paso*. Barcelona: Editorial UOC.
- Saiz, I. E. (2013). *Enseñar Matemática: números, formas, cantidades y juegos, pag 37*. Buenos Aires: Centro de Publicaciones Educativas y Material Didactico.
- Schiller, P., & Peterson, L. (2005). *Actividades para jugar con las matemáticas, Volumen 1*. España: Ceac.

Venegas Rubiales, F. M., García Ortega, M. d., & Venegas Rubiales, A. M. (2010). *El juego infantil y su metodología*. Málaga: Innovacion y Cualificación.

Wood , D. (2000). *Cómo piensan y aprenden los niños*. Mexico: Siglo XXI editores, S.A. de C.V.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA: PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA

Entrevista

1. ¿Actualmente en el establecimiento educativo se estimula mediante actividades lúdicas a las niñas y niños a desarrollar el pensamiento lógico-matemático?
2. ¿Se aplica evaluaciones a las niñas y niños para observar su nivel de pensamiento lógico-matemático?
3. ¿Cuenta el establecimiento educativo con los materiales didácticos necesarios para, por medio de actividades lúdicas ayudar a las niñas y niños a desarrollar el pensamiento lógico-matemático?
4. ¿Cree que las niñas y niños se sentirían atraídos por ejecutar actividades lúdicas?
5. ¿Cree usted que implementando un taller de actividades lúdicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático las niñas y niños se beneficien del mismo?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA: PSICOLOGÍA INFANTIL Y EDUCACIÓN PARVULARIA
GUÍA DE OBSERVACIÓN

INTRODUCCIÓN

La presente guía de observación fue diseñada tomando como base el currículo de educación inicial 2014; subnivel inicial 2, ámbito relaciones lógico-matemáticas; en el cual existen destrezas que las niñas y niños de 4 a 5 años son capaces de realizar.

Nombre:

Sexo:

Fecha de nacimiento:

Edad:

ÁMBITO	INDICADORES		
	A	EP	I
1. Ordenar en secuencia lógica sucesos de hasta cinco eventos en representaciones graficas de sus actividades de la rutina diaria y en escenas de cuentos			
2. Identificar de mañana, tarde y noche.			
3. Identificar las nociones del tiempo en acciones que suceden antes, ahora y después.			
4. Reconocer la ubicación de objetos en relación a sí mismo y diferentes puntos de referencia según las nociones espaciales de: entre, adelante/atrás, junto a, cerca/lejos.			
5. Identificar en los objetos las nociones de medida: largo/corto, grueso/delgado.			
6. Identificar figuras geométricas básicas: círculo, cuadrado y triangulo en objetos del entorno y en representaciones gráficas			
7. Experimentar la mezcla de dos colores primarios para formar colores secundarios.			
8. Establecer la relación de correspondencia entre los elementos de colecciones de objetos.			
9. Clasificar objetos con dos atributos (tamaño, color y forma)			
10. Comparar y armar colecciones de más, igual y menos objetos.			



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MUNICIPAL
"BORJA"



EDUCAR CON VALORES

Loja, 05 de Febrero de 2015

Licenciada
Vanessa Gordon Bailón
DIRECTORA DE LA E.E.B.M.BORJA

Que la señorita, **ERIKA MARLENE CHIRIBOGA REYES** con cédula de identidad número **1104462815**, alumna de la Carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia de la Universidad Nacional de Loja, se le da la apertura para que realice el proyecto de tesis con la temática "Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico – matemático de los niños y niñas de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal Borja, periodo 2014 – 2015".

Sin otro particular me suscribo de usted

Muy Atentamente,

Lic. Vanessa Gordon Bailón
DIRECTORA DE LA E.E.B.M.B.

Escuela de Educación Básica
Municipal "BORJA"
DIRECCIÓN
Loja - Ecuador

Matriz de consistencia lógica

TEMA	PROBLEMÁTICA	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA	TÉCNICAS
Las actividades lúdicas para desarrollar el pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de 4 a 5 años de edad de la Escuela de Educación Básica Municipal "Borja" de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015	¿Cómo influyen las actividades lúdicas en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de las niñas y niños de la Escuela de Educación Básica Municipal "Borja" de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015?	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aspecto científico ❖ Aspecto educativo ❖ Aspecto académico ❖ Aspecto personal 	<p>O. GENERAL: Contribuir al desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de actividades lúdicas en las niñas y niños de 4 a 5 años de la Escuela de Educación Básica Municipal "Borja" de la Ciudad de Loja. Periodo 2014-2015</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contextualizar los referentes teóricos de las temáticas relacionadas con las actividades lúdicas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático • Diagnosticar la realidad de las niñas y niños sobre el desarrollo del pensamiento lógico-matemático a través de una guía de observación • Diseñar una propuesta didáctica que permita desarrollar el pensamiento 	<p>EVOLUCIÓN Y CONCEPTO ACTUAL DE LA INFANCIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fase de lactancia • Primera infancia • Segunda infancia <p>ACTIVIDADES LÚDICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Intuición, símbolo lúdico y fantasía ➤ Historia del juego ➤ El juego ➤ Definición y naturaleza del juego ➤ ¿Qué sucede en el cerebro cuando jugamos? ➤ ¿Dónde estamos cuando jugamos? ➤ ¿Por qué necesitamos el juego y que produce? ➤ Juego, aprendizaje y desarrollo infantil ➤ Teorías del juego ➤ Clases de juegos <p>PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO</p> <p>PENSAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnicas de pensamiento ➤ Pensamiento lógico ➤ La convivencia entre el pensamiento lógico y el mágico 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Método Científico ➤ Método Analítico-Sintético ➤ Método Hermenéutico ➤ Método Estadístico 	Guía de observación

			<p>lógico-matemático de las niñas y niños a través de actividades lúdicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar un taller didáctico dirigido a las niñas, niños y docentes para que puedan desarrollar el pensamiento lógico-matemático por medio de actividades lúdicas • Validar la propuesta didáctica a través de un post test que permita conocer el avance del desarrollo del pensamiento lógico-matemático en las niñas y niños. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La evolución del pensamiento en el aprendizaje de la matemática ➤ Variables facilitadoras del aprendizaje ➤ Estructuras lógico-matemáticas de clasificación y seriación <p>LÓGICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Factores del pensamiento ➤ Divisiones de la lógica <p>MATEMÁTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ¿Qué es hacer matemática en el nivel inicial? ➤ Materiales o recursos 		
--	--	--	---	--	--	--

Fotos de la aplicación de la segunda fase de la guía de observación



Loja, 02 de Julio del 2014

Licenciada

Vanessa Gordon Bailón

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MUNICIPAL BORJA

Ciudad.-

CERTIFICO.-

Que la Srta. Erika Marlene Chiriboga Reyes estudiante del octavo módulo, paralelo "B" de la carrera de Psicología Infantil y Educación Parvularia del Área de la Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, con cédula de ciudadanía 1104462815 ha realizado la investigación de tesis titulada: **LAS ACTIVIDADES LÚDICAS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO DE LAS NIÑAS Y NIÑOS DE 4 A 5 AÑOS DE EDAD** y el taller didáctico correspondiente con su respectiva guía de observación, así mismo dejando la guía de actividades en la Escuela de Educación Básica Municipal Borja.

Lo certifico en honor a la verdad



Lic. Vanessa Gordon Bailón

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA MUNICIPAL BORJA



ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
MATRIZ DE ÀMBITO GEOGRÀFICO.....	vii
MAPA GEOGRÀFICO Y CROQUIS.....	viii
ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO.....	1
b. RESUMEN (CASTELLANO E INGLES) SUMMARY.....	2
c. INTRODUCCIÓN.....	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA.....	8
Actividades Lúdicas.....	8
Definición y naturaleza del juego.....	8
Aprendizaje y desarrollo infantil.....	10
El papel de la manipulación en el aprendizaje.....	13
Juegos y matemáticas recreativas.....	15
Clases de juego.....	17
El pensamiento lógico-matemático.....	17
Piaget y los estímulos lógico-matemáticos.....	19
El conocimiento lógico-matemático.....	19
Nociones espacio-temporales.....	21
El espacio.....	21
El tiempo.....	22
Estructuración Espacial.....	22
Estructuración Temporal.....	23
Correspondencia.....	24
Clasificación.....	24
Seriación.....	24
Números.....	25
La evolución del pensamiento en el aprendizaje de la matemática.....	28
Lógica.....	30
Factores del pensamiento.....	30

Divisiones de la lógica.....	31
El aprendizaje de las Matemáticas: modelos.....	33
Empirismo.....	33
Constructivismo.....	34
Las matemáticas y la geometría.....	35
¿Qué es hacer matemática en el nivel inicial?.....	35
Las etapas del aprendizaje matemático.....	35
¿Qué es un taller?.....	36
Ventajas de los talleres.....	36
¿Cómo se organizan los talleres?.....	37
e. MATERIALES Y MÉTODOS.....	38
f. RESULTADOS.....	40
g. DISCUSIÓN.....	57
h. CONCLUSIONES.....	59
i. RECOMENDACIONES.....	60
PROPUESTA ALTERNATIVA.....	61
j. BIBLIOGRAFÍA.....	71
k. ANEXOS.....	74
a. TEMA.....	75
b. PROBLEMÁTICA.....	76
c. JUSTIFICACIÓN.....	79
d. OBJETIVOS.....	80
e. MARCO TEÓRICO.....	81
f. METODOLOGÍA.....	101
g. CRONOGRAMA.....	103
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	104
i. BIBLIOGRAFÍA.....	105
INDICE DE CONTENIDOS.....	116