



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES.

CARRERA: LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN, MENCIÓN EDUCACIÓN INFANTIL.

PROYECTO DE TITULACION PREVIO A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE  
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, MENCIÓN  
EDUCACIÓN INFANTIL.

AUTORA: JEANETH CECILIA SAYAGO LEÓN.

TEMA: METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ENSEÑANZA DE  
LA PREMATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO  
DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y  
NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS DEL JARDIN DE INFANTES ISOLINA  
VITERI DE ARREGUI DE LA CIUDAD DE QUITO DURANTE EL  
PERIODO LECTIVO 2013-2014.

DIRECTORA: MSC. RUTH RÍOS.

CODIRECTOR: DR. MIGUEL PALACIOS.

SANGOLQUI, OCTUBRE 2014

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE**  
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**  
**CERTIFICADO**

Msc. Ruth Ríos.  
Directora

Dr. Miguel Palacios  
Codirector

**CERTIFICAN**

Que el trabajo titulado "Metodología utilizada para la Enseñanza de la Pre matemática y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en los niños y niñas de 5 a 6 años del Jardín de Infantes Isolina Viteri de Arregui", realizado por: Sayago León Jeaneth Cecilia, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple normas estatutarias establecidas por la ESPE, en el Reglamento de Estudiantes de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Debido a que los temas abordados han sido expuestos con un nivel de extensión y profundidad que han permitido cumplir con los objetivos generales y específicos de la tesis, recomiendan su publicación.

El mencionado trabajo consta de un documento empastado y un disco compacto el cual contiene archivos en formato portátil de Acrobat (PDF). Autorizan a Jeaneth Sayago que lo entregue a la Mgs. Ana Tacuri Velasco, en su calidad de Directora de Carrera.

Sangolqui, Octubre de 2014

---

Msc. Ruth Ríos  
DIRECTOR

---

Dr. Miguel Palacios.  
CODIRECTOR

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

JEANETH CECILIA SAYAGO LEÓN

DECLARO QUE:

La tesis de grado denominada "METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA PRE MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS DEL JARDÍN DE INFANTES ISOLINA VITERI DE ARREGUI", ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas que constan el pie de las páginas correspondiente, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis de grado en mención.

Sangolqui, Octubre de 2014

Jeaneth Cecilia Sayago León

**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS ESPE  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, Jeaneth Cecilia Sayago León

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA ENSEÑANZA DE LA PRE MATEMÁTICA Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS DEL JARDÍN DE INFANTES ISOLINA VITERI DE ARREGUI”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Sangolqui, Octubre de 2014

Jeaneth Cecilia Sayago León

## **DEDICATORIA**

Al fin veo concretar una de mis metas, el ser una profesional, por lo que hoy quiero dedicar este trabajo a Dios todopoderoso que me ha brindado la salud y la sabiduría a la Virgen María por protegerme y ampararme bajo su manto celestial día a día y llegar a culminar con éxito uno de mis más grandes sueños. A un gran amigo incondicional, mi amado esposo, que ha sido mi piedra angular, que siempre me ha brindado su apoyo e incitado a seguir adelante y no decaer, a mis maravillosos hijos Verónica, Rafael, Christopher y David regalitos de Dios, amores de mi vida que constituyen el motor que me impulsa a seguir adelante sorteando infinidad de obstáculos para hoy culminar esta meta. A mi madre por alentarme cada día a seguir adelante, mis hermanos Pablo y Víctor y a cada una de esas personas especiales que de una manera u otra estuvieron estimulándome durante este proceso para poder concretarlo.

Jeaneth Cecilia Sayago León

## AGRADECIMIENTO

Agradezco al Señor Jesús, por regalarme salud y vida, brindarme el don de inteligencia y sabiduría, por bendecirme, guiarme y estar conmigo en cada momento, por haber puesto en mi camino a todas y cada una de aquellas personas que han aportado en mi desarrollo personal, durante esta etapa de estudio en mi vida.

A mi esposo Rafael, por ser tan especial, por brindarme día a día su amor, comprensión, paciencia y apoyo constante y absoluto, por ayudarme a vencer uno a uno los obstáculos que ha ido surgiendo en este trayecto de mi vida hasta cumplir con el objetivo propuesto.

A mis hijos Verónica, Rafael, Christopher y David quienes supieron comprender mi ausencia cuando tenía que salir de casa para seguir superándome intelectualmente y llegar a concluir este trabajo.

A mis familiares y amigos que a pesar de la distancia, siempre han estado, apoyándome de una u otra forma.

A la Universidad de las Fuerzas Armadas, a sus autoridades y docentes, que me abrieron las puertas para poder superarme profesionalmente, de manera especial quiero agradecer a mis queridos profesores, Msc. Ruth Ríos, Dr. Miguel Palacios y Msc. Anita Tacuri por su incondicional apoyo y paciencia, para guiarme en el transcurso de este proceso.

Bendiciones a todos los que hicieron posible que se cumpliera mi sueño.

Jeaneth Cecilia Sayago León

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |          |
|---|----------|
| CERTIFICADO .....   | I        |
| DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD .....                                  | II       |
| AUTORIZACIÓN.....   | III      |
| DEDICATORIA.....  | IV       |
| AGRADECIMIENTO .....  | V        |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....  | VI       |
| ÍNDICE DE TABLAS.....   | IX       |
| INDICE DE FIGURAS.....  | XI       |
| RESUMEN.....  | XIII     |
| SUMMARY .....   | XIV      |
| <b>CAPÍTULO I .....</b>   | <b>1</b> |
| <b>1. EL PROBLEMA .....</b>   | <b>1</b> |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                                  | 1        |
| 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....                                     | 3        |
| 1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....                                 | 3        |
| 1.4 OBJETIVOS .....   | 3        |
| 1.4.1 OBJETIVO GENERAL .....  | 3        |
| 1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                      | 4        |
| 1.5 JUSTIFICACIÓN.....  | 4        |
| <b>CAPÍTULO II .....</b>  | <b>8</b> |
| <b>2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>                     | <b>8</b> |
| 2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....                                      | 8        |
| 2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....   | 13       |
| 2.3 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA .....                                   | 14       |
| 2.4 EL CONSTRUCTIVISMO Y EL APRENDIZAJE.....                          | 15       |
| 2.5 LA EDUCACIÓN INFANTIL .....                                       | 24       |
| 2.5.1 PILARES EN LOS QUE SE FUNDAMENTA LA EDUCACIÓN<br>INFANTIL ..... | 26       |
| 2.6 TEMA 1: METODOLOGÍA .....   | 27       |
| 2.6.1 CONCEPTO DE METODOLOGÍA .....                                   | 27       |

|   |    |
|---|----|
| 2.6.2 CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA<br>SEGÚN ERNESTO SCHIEFELBEIN.....            | 27 |
| 2.6.2.1 EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO .....  | 27 |
| 2.6.2.2 EN CUANTO A LA COORDINACIÓN DE LA MATERIA .....   | 29 |
| 2.6.2.3 EN CUANTO A LA CONCRETIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA .....   | 29 |
| 2.6.2.4 EN CUANTO AL TRABAJO DEL ALUMNO .....   | 30 |
| 2.6.2.5 EN CUANTO AL ABORDAJE DEL TEMA.....   | 30 |
| 2.7 ÁREA MATEMÁTICA.....  | 30 |
| 2.7.1 DEFINICIÓN DE MATEMÁTICA.....   | 31 |
| 2.7.2 INICIACIÓN A LA PRE MATEMÁTICA .....  | 31 |
| 2.7.3 IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE PRE MATEMÁTICA EN EL<br>NIÑO .....                               | 32 |
| 2.7.4 LA MATEMÁTICA EN PREESCOLAR.....  | 33 |
| 2.7.5 OPERACIONES LÓGICAS ELEMENTALES .....   | 36 |
| 2.7.6 NOCIONES BÁSICAS .....  | 37 |
| 2.8 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS GENERALES EN LA ENSEÑANZA<br>DE PRE MATEMÁTICA.....                      | 38 |
| 2.9 TEMA 2: PENSAMIENTO LÓGICO .....  | 40 |
| 2.9.1 CONCEPTO DE PENSAMIENTO LÓGICO .....  | 40 |
| 2.9.2 COMPONENTES DEL PENSAMIENTO LÓGICO .....  | 40 |
| 2.9.3 CONCEPTO DE PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....  | 44 |
| 2.9.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO<br>MATEMÁTICO .....                                    | 45 |
| 2.9.3.2 IMPORTANCIA DE LA LÓGICO MATEMÁTICA.....  | 46 |
| 2.9.4 EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS.....   | 47 |
| 2.9.5 ACTITUDES DEL EDUCADOR QUE FAVORECEN EL<br>DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL NIÑO.... | 48 |
| 2.10 TEMA 3: ÁREA DE DESARROLLO COGNOSCITIVO NIÑOS DE<br>5 A 6 AÑOS.....                              | 51 |
| 2.10.1 DESARROLLO COGNOSCITIVO .....  | 51 |
| 2.10.2 PRINCIPIOS GENERALES DEL DESARROLLO .....  | 52 |
| 2.10.3 PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS.....   | 52 |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.10.4 DESARROLLO COGNOSCITIVO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....     | 55        |
| 2.10.5 DESARROLLO COGNOSCITIVO Y CULTURA.....                             | 56        |
| 2.10.6 INTELIGENCIAS MÚLTIPLES.....                                       | 58        |
| 2.10.7 ETAPAS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO PROPUESTAS POR PIAGET .....     | 60        |
| 2.10.8 CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS..... | 62        |
| <b>CAPÍTULO III .....</b>   | <b>63</b> |
| <b>3. MARCO METODOLÓGICO .....</b>  | <b>63</b> |
| 3.1 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN.....                                       | 63        |
| 3.2 NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN.....                                    | 63        |
| 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA .....   | 63        |
| 3.3.1 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....  | 64        |
| 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN .....                     | 64        |
| <b>CAPÍTULO IV.....</b>   | <b>66</b> |
| <b>4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>                                | <b>66</b> |
| 4.1 INSTRUMENTO APLICADO A NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS.....               | 66        |
| 4.2 ANÁLISIS DE ENCUESTAS A LAS DOCENTES .....                            | 81        |
| 4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS. ....                                       | 92        |
| 4.3.1 FUNDAMENTO TEÓRICO .....  | 92        |
| 4.3.2 PRUEBA DE INDEPENDENCIA CHI CUADRADO.....                           | 93        |
| <b>CAPÍTULO V.....</b>  | <b>99</b> |
| <b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>                            | <b>99</b> |
| 5.1 CONCLUSIONES .....  | 99        |
| 5.2 RECOMENDACIONES .....   | 101       |
| BIBLIOGRAFÍA.....   | 102       |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1: Reconocimiento de Figuras.....  | 66 |
| Tabla 2: Reconocimiento de Colores de Figuras .....  | 67 |
| Tabla 3: Características de las figuras según su atributo .....  | 68 |
| Tabla 4: Establecimiento de semejanzas y diferencias entre las<br>figuras.....                               | 69 |
| Tabla 5: Diferenciación entre dos figuras .....  | 70 |
| Tabla 6: Agrupación de Figuras semejantes .....  | 71 |
| Tabla 7: Agrupación de las figuras de acuerdo a su grosor .....  | 72 |
| Tabla 8: Selección de figuras según su color y tamaño .....  | 73 |
| Tabla 9: Agrupación de figuras según tamaño y grosor .....   | 74 |
| Tabla 10: Selección de figuras según forma, tamaño y grosor .....  | 75 |
| Tabla 11: Diferenciación entre figuras grande – pequeño.....   | 76 |
| Tabla 12: Series basadas entre rojo grande y pequeño.....  | 77 |
| Tabla 13: Secuencias abiertas según una regla.....   | 78 |
| Tabla 14: Identificación de la figura faltante en la secuencia.....  | 79 |
| Tabla 15: Serie de cuatro figuras.....   | 80 |
| Tabla 16: Respeto de la libertad y espontaneidad del niño/a .....  | 81 |
| Tabla 17: Representa los contenidos a través de actividades lúdicas ...                                      | 82 |
| Tabla 18: Crea usted situaciones de conflicto cognitivo .....  | 83 |
| Tabla 19: En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor de<br>mediador.....                          | 84 |
| Tabla 20: Estimula a los niños a realizar actividades lógicas .....  | 85 |
| Tabla 21: El niño aprende por interacción con los objetos .....  | 86 |
| Tabla 22: Se promueve el desarrollo del pensamiento lógico en<br>los niños .....                             | 87 |
| Tabla 23: Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la<br>enseñanza-aprendizaje .....                 | 88 |
| Tabla 24: Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto ...                                      | 89 |
| Tabla 25: La institución utiliza una metodología adecuada para el<br>desarrollo del pensamiento lógico ..... | 90 |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Tabla 26: La institución supervisa la aplicación de la metodología adecuada .....</b> | <b>91</b> |
| <b>Tabla 27: Tabla de contingencia.....</b>  | <b>93</b> |
| <b>Tabla 28: Tabulación de resultados del Test para los niños .....</b>                  | <b>95</b> |
| <b>Tabla 29: Tabulación de resultados del cuestionario para las docentes .....</b>       | <b>96</b> |
| <b>Tabla 30: Tabla de Contingencia niños y docentes evaluados .....</b>                  | <b>97</b> |

## INDICE DE FIGURAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 1: Reconocimiento de Figuras .....</b>  | <b>66</b> |
| <b>Figura 2: Reconocimiento de Colores de Figuras.....</b>  | <b>67</b> |
| <b>Figura 3: Características de las figuras según su atributo.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>Figura 4: Establecimiento de semejanzas y diferencias entre las<br/>                  figuras.....</b>                               | <b>69</b> |
| <b>Figura 5: Diferenciación entre dos figuras .....</b>   | <b>70</b> |
| <b>Figura 6: Agrupación de Figuras semejantes.....</b>  | <b>71</b> |
| <b>Figura 7: Agrupación de las figuras de acuerdo a su grosor .....</b>   | <b>72</b> |
| <b>Figura 8: Selección de figuras según su color y tamaño .....</b>   | <b>73</b> |
| <b>Figura 9: Agrupación de figuras según tamaño y grosor .....</b>  | <b>74</b> |
| <b>Figura 10: Selección de figuras según forma, tamaño y grosor .....</b>   | <b>75</b> |
| <b>Figura 11: Diferenciación entre figuras grande – pequeño .....</b>   | <b>76</b> |
| <b>Figura 12: Diferenciación entre figuras grande - pequeño .....</b>   | <b>77</b> |
| <b>Figura 13: Secuencias abiertas según una regla .....</b>   | <b>78</b> |
| <b>Figura 14: Identificación de la figura faltante en la secuencia .....</b>  | <b>79</b> |
| <b>Figura 15: Serie de cuatro figuras .....</b>   | <b>80</b> |
| <b>Figura 16: Respeto de la libertad y espontaneidad del niño/a .....</b>   | <b>81</b> |
| <b>Figura 17: Representa los contenidos a través de actividades lúdicas .....</b>   | <b>82</b> |
| <b>Figura 18: Crea usted situaciones de conflicto cognitivo .....</b>   | <b>83</b> |
| <b>Figura 19: En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor<br/>                  de mediador.....</b>                          | <b>84</b> |
| <b>Figura 20: Estimula a los niños a realizar actividades lógicas.....</b>  | <b>85</b> |
| <b>Figura 21: El niño aprende por interacción con los objetos.....</b>  | <b>86</b> |
| <b>Figura 22: Se promueve el desarrollo del pensamiento lógico en<br/>                  los niños .....</b>                             | <b>87</b> |
| <b>Figura 23: Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la<br/>                  enseñanza-aprendizaje .....</b>                 | <b>88</b> |
| <b>Figura 24: Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto..</b>   | <b>89</b> |
| <b>Figura 25: La institución utiliza una metodología adecuada para el<br/>                  desarrollo del pensamiento lógico .....</b> | <b>90</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 26: La institución supervisa la aplicación de la metodología adecuada .....</b> | <b>91</b> |
| <b>Figura 27 Prueba de hipótesis con Chi cuadrado .....</b>                               | <b>94</b> |

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar la influencia de la metodología utilizada para la enseñanza de la pre matemática, en el desarrollo del pensamiento lógico mediante el trabajo de campo y la observación directa, en los niños y niñas de 5 a 6 años del Jardín de Infantes "Isolina Viteri de Arregui" de la ciudad de Quito, durante el periodo lectivo 2013 - 2014; con la finalidad de mejorar el rendimiento académico de los niños, para lo cual se realizó una encuesta a las docentes de primer año de Educación General Básica de la institución educativa en mención, a través de un cuestionario estructurado, con preguntas cerradas que guardan relación con los objetivos de estudio, también se aplicó la técnica de observación directa a los niños mediante la ejecución de un test de habilidades cognoscitivas; esta técnica consistió en observar atentamente el desenvolvimiento de los alumnos, tomar información y registrarla para su posterior análisis y comprobación de la hipótesis por medio del estadístico  $X^2$  Chi cuadrado que contribuyó a verificar que la metodología utilizada por las docentes de primer año de Educación General Básica para la enseñanza de la pre matemática si influyó en el desarrollo del pensamiento lógico, cumpliendo así con el objetivo de esta investigación.

**PALABRAS CLAVES: METODOLOGÍA, ENSEÑANZA, PRE MATEMÁTICA, DESARROLLO, PENSAMIENTO LÓGICO**

## **SUMMARY**

This study's objective is to determine the influence of the methodology used for pre mathematics teaching in the development of logical thinking through fieldwork and direct observation in children of 5-6 years of the Children Garden "Isolina Viteri Arregui" located in Quito city, during the academic period 2013 - 2014, in order to improve the academic performance of children, for which a survey was applied to first-year Basic General Education teachers of the educational institution in question, through a structured questionnaire with closed questions relevant to the study objectives, the direct observation technique was also applied to children by running a test of cognitive abilities, this technique was to carefully observe the development of the children, take information and save it for later analysis and hypothesis testing by statistical  $\chi^2$  square Chi contributing to verifying that the methodology used by the teachers of first year of Basic General Education for pre mathematics teaching influenced the development of logical thinking, thus fulfilling the objective of this research.

**KEYWORDS:    METHODOLOGY,    EDUCATION,    PRE    MATH,  
DEVELOPMENT, LOGICAL THINKIN**

## CAPÍTULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación en nuestro país viene arrastrando falencias a lo largo de la historia, en cuanto a calidad educativa se refiere, pese a los esfuerzos del gobierno nacional del actual periodo por mejorar la calidad educativa, mediante evaluaciones a los docentes previa capacitación de los mismos y adecuación de infraestructura de la mayoría de establecimientos educativos; pero aun así, no logramos alcanzar la calidad educativa que ofrecen en otros países europeos como España.

Diariamente los educadores deben adecuar su metodología organizando coherentemente los componentes de la intervención didáctica y tomando decisiones eficaces sobre los aspectos generales y específicos de la enseñanza que deben impartir a sus alumnos, especialmente la instrucción y la evaluación de las matemáticas, razón por la cual se hace indispensable el que sepan cómo aprenden matemática nuestros niños y niñas. Este conocimiento, puede ayudarnos a encontrar la metodología correcta, materiales y secuencias curriculares que atraigan el interés y atención de los niños.

El identificar los conocimientos que poseen los niños y niñas en las diferentes áreas del aprendizaje, constituyen una imperiosa necesidad que el Ministerio de Educación Nacional a través de la Subsecretaria de Educación del Distrito, no ha tenido en cuenta en las estrategias trazadas para los Centros Infantiles de nuestra nación.

La enseñanza de las ciencias básicas, entre ellas la matemática, se ha basado en procesos mecánicos que han favorecido el memorismo antes que



el desarrollo del pensamiento lógico, como consecuencia de la ausencia de estrategias adecuadas de desarrollo educativo, la bibliografía desactualizada, la utilización de textos como guías didácticas y no como fuentes de consulta y la limitada utilización de metodologías activas y lúdicas ha vuelto a las clases de matemática en monótonos y aburridos procesos de enseñanza con una marcada diferencia entre los contenidos correspondientes al nivel pre primario que se han implementado sin criterio de continuidad ni secuencia y que trata de cubrir gran variedad y cantidad de temas con demasiado detalles para la edad de los niños a los que están dirigidos, sin respeto alguno al desarrollo evolutivo del niño.

El jardín de infantes “Isolina Viteri de Arregui” de la ciudad de Quito, ubicado en la Av. Maldonado sector de Chimbacalle, no es la excepción, detectándose en los primeros años de E.G.B, que los niños no aprenden apropiadamente la pre matemática por la baja producción de material didáctico, falta de estímulos en los niños y en los profesores, falta de nuevas técnicas de enseñanza y talleres de actualización en el ámbito educativo para el docente, situación que tarde o temprano generará aspectos negativos como: no alcanzar los objetivos propuestos por la institución, falta de interés por el aprendizaje en los niños, que el maestro no pueda llegar con el aprendizaje a sus alumnos, desconcierto de los docentes, monotonía en el aula de clase, utilización del método tradicional, acarreando bajo rendimiento escolar, descontento de los padres de familia, migración del alumnado a otras instituciones, entre otros.

Del total de 201 niños que existen en los seis paralelos del primero de E.G.B., en el área de matemática se tiene los siguientes índices durante el periodo lectivo 2012 - 2013, un 71% de niños que si entienden bien, un 10 % que entienden regularmente y un 19 % que no entienden.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera, influye la metodología utilizada para la enseñanza de la pre matemática, en el desarrollo del pensamiento lógico, en los niños/as de cinco a seis años en el jardín de infantes “Isolina Viteri de Arregui” de la ciudad de Quito, durante el periodo lectivo 2013 - 2014?

## 1.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Qué metodologías se utilizan para la enseñanza de pre matemática en los niños de cinco a seis años en el jardín de infantes “Isolina Viteri de Arregui” de la ciudad de Quito.
- ¿Cómo se desarrolla el pensamiento lógico a través de la pre - matemática?
- ¿Qué actividades didácticas realizan los docentes para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico?
- ¿Qué se debería realizar, para que la metodología para la enseñanza de pre - matemática, influya positivamente en el pensamiento lógico en los niños de cinco a seis años?

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Objetivo General

Determinar la influencia de la metodología utilizada para la enseñanza de la pre matemática, en el desarrollo del pensamiento lógico mediante el trabajo de campo y la observación directa, en los niños y niñas de 5 a 6 años del Jardín de Infantes “Isolina Viteri de Arregui” de la ciudad de Quito, durante el periodo lectivo 2013 - 2014; con la finalidad de mejorar el rendimiento académico de los niños.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar la metodología utilizada para la enseñanza de pre matemática.
- Observar las actividades didácticas que realizan los docentes para favorecer el desarrollo del pensamiento lógico en el aprendizaje de la matemática.
- Determinar la influencia de la metodología aplicada por los docentes en el desarrollo del pensamiento lógico en los niños.

### 1.5 JUSTIFICACIÓN

La infancia es el periodo más intenso en el que tiene lugar el proceso de asimilación de conocimientos, en esta etapa las niñas y niños aprenden con mayor rapidez y facilidad puesto que su cerebro es similar a una esponja que es capaz de absorber todos los conocimientos que el medio le ofrezca, por esta razón es importante abordar estos aprendizajes desde una temprana edad.

La educación del nuevo milenio ya no llena las cabezas de conocimientos pre elaborados como tradicionalmente se ha venido haciendo, actualmente la educación se preocupa de la adquisición y desarrollo de capacidades intelectivas, psicomotoras y socio-afectivas para que los educandos desde edades tempranas aprendan a conocer, aprendan a hacer, aprendan a vivir juntos y aprendan a ser. (Delors, 1996)

El conocimiento social es un conocimiento parcial, basado en el consenso social, que el niño lo adquiere al relacionarse con sus pares o con el o la docente, su relación niño-niño y niño-adulto. Este conocimiento se logra al iniciar la interacción grupal. De allí que a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio y comparte sus experiencias con otras personas

mejora la estructura del conocimiento lógico-matemático, y a partir de las características físicas de dichos objetos el niño puede establecer semejanzas y diferencias o crear una clasificación entre ellos.

La estructura cognoscitiva es el bagaje de conocimientos concepciones, experiencias que una persona va acumulando a lo largo de su vida y que le sirven de guía permitiéndole responder a situaciones similares o nuevas

Cabe resaltar la importancia de estas relaciones, pues son las que sirven de base para la construcción del pensamiento lógico-matemático en el cual, según Piaget, están las funciones lógicas que sirven de base para la matemática como clasificación, seriación, noción de número su representación gráfica (grafía), y las funciones infra lógicas que se construyen lentamente como son la noción del tiempo y espacio.

Por medio de la realización de este trabajo se pretende llegar a conocer de manera especial como influye la metodología que utilizan las docentes en la enseñanza de pre matemática en el desarrollo del pensamiento lógico en la edad preescolar.

La importancia que tiene en los niños y en el ser humano en si las operaciones del pensamiento en el aprendizaje de la matemática y la relevancia que tiene durante toda la vida, puesto que hacemos uso de él en todo momento y en todo lugar, es decir, en su vida diaria, es uno de los motivos que me han impulsado a seleccionar éste tema de estudio, creando conciencia en los niños que son el futuro de la patria, la importancia de las matemáticas en su diario vivir y cumplir con los objetivos propuestos en las leyes y reglamentos educativos.

La adquisición o instrucción de conocimientos matemáticos en educación infantil está contemplada por ley dentro del área de Comunicación y Representación, que denomina desarrollo del conocimiento lógico-matemático.

Los conocimientos que adquieran beneficiaran no solo en su comprensión, sino que serán de gran utilidad en la vida cotidiana del niño y como base fundamental para su nuevo ciclo escolar lo que generara resultados positivos en el aprendizaje creando motivación y gusto por aprender las matemática.

El trabajo será de gran utilidad para educandos, maestros, padres de familia, autoridades y la sociedad en general, ya que al establecer la metodología utilizada se podrá investigar si su influencia es positiva o negativa tomando correctivos del caso si fueren necesarios porque de lo contrario se generaría un descontento por parte de los padres de familia y a su vez malestar entre los miembros que conforman la institución.

En este sentido los maestros tendrán una base para mayor visión de la realidad y magnitud del problema, tendrán la oportunidad de re planificar con nuevas metodologías de ser el caso mejorando la enseñanza, tomando como base las recomendaciones que se harán como fruto del análisis efectuado.

Además se incorpora nuevos argumentos de análisis a la problemática educativa, contribuyendo a mejorar la calidad educativa por todas estas razones el presente proyecto se considera viable y ameritado a ser investigado, utilizando los pasos del método científico.

El proyecto se aplica durante el periodo lectivo 2013 - 2014, con los niños de primer año de educación básica que se encontraron matriculados durante el año lectivo en mención.

Los alcances serán muy buenos porque con la aplicación de metodología adecuada se despertará la iniciativa y motivación de los niños por el aprendizaje de la matemática estimulándolos a ser más activos, metódicos y pensantes que planteen soluciones a los problemas sociales de su entorno, logrando así un buen desarrollo del pensamiento lógico en los niños,

cumpliendo los objetivos trazados y por ende mejorando la calidad de la educación.

Todo proyecto está sujeto a limitantes u obstáculos que se dan más que todo en la fase de campo, ya que en algunos de los casos es poca la colaboración que prestan las autoridades y los docentes de las instituciones educativas por sus múltiples actividades escolares.

El presente proyecto requirió más de conocimientos intelectuales, tiempo para realizar una observación directa a los niños y solicitar el permiso respectivo para la realización del mismo.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El presente estudio tiene una orientación teórica distinguida, no se basa en una sola tesis o una sola teoría. Se profundiza en los estudios piagetianos sobre la adquisición del pensamiento lógico en los niños, en el alcance de las estrategias para lograr un aprendizaje significativo y la estructuración del pensamiento matemático de los niños de Barody.

(Barody, 2003)

La necesidad de desarrollar el conocimiento lógico – matemático, que según la teoría Piagetiana, incide en la necesidad de favorecer experiencias que guíen la construcción de representaciones y elaboración de estructuras cognitivas que permitan asimilar de mejor manera el conocimiento matemático en los niños y niñas de 5-6 años de edad.

La teoría del desarrollo cognitivo de Piaget, es la base conceptual para organizar la educación y la instrucción de las matemáticas en preescolar, y a partir de las capacidades cognitivas en desarrollo plantear y programar competencias o contenidos.

La teoría de Jean Piaget en el ámbito escolar sirve de base al desarrollo lógico-matemático así pues, el desarrollo de los conceptos matemáticos como son: número, espacio, colecciones, clasificaciones, entre otros son importantes en el desarrollo del pensamiento lógico. Piaget sostiene una teoría que enfatiza el desarrollo cognoscitivo como resultado de la adaptación activa del organismo al entorno, mediante la asimilación y la acomodación. El Diseño Curricular Base Señala que la representación matemática es el origen del pensamiento lógico-matemático. Mediante las

acciones y manipulaciones de los niños con los objetos del medio que les rodea. (Chamorro, 2005)

Qué estructuras cognitivas? y qué esquemas de acción? existen entre los 5 y los 6 años, que es la edad de la escolarización obligatoria o de la escuela infantil, qué tipo de pensamiento es el que manifiestan los niños en estas edades, qué tipo de lenguaje puede comprender? y qué tipo de lenguaje puede utilizar en la práctica como recurso, como instrumento matemático?, que le facilite la construcción y adquisición de un lenguaje matemático que le introduzca en las operaciones básicas o pre operaciones matemáticas.

Para desarrollar el conocimiento lógico-matemático que propone el Diseño Curricular de Base, hay que partir de las capacidades o procesos cognitivos en desarrollo de las diferentes edades cronológicas de preescolar, qué capacidades en desarrollo tiene un niño de 5 años y de 6 años, qué puede aprender, qué podemos enseñar.

El cómo podemos enseñar dependerá de las propuestas metodológicas de los centros escolares y de los maestros de este nivel infantil.

La idea general es primero conocer qué puede aprender un niño en relación al conocimiento matemático, para motivar, impulsar e iniciar el conocimiento lógico – matemático a estas edades.

En este marco contextual en el jardín de Infantes “Isolina Viteri de Arregui” de la ciudad de Quito, no existe ningún tipo de antecedente, traducido en diagnósticos, programas, proyectos, enfocados específicamente en el desarrollo de estrategias metodológicas que busquen potenciar la enseñanza en el área de las matemáticas. Existe plena conciencia a nivel de docentes, padres de familia y educandos sobre la situación real del área pero es muy poco lo que se ha hecho, con miras a asumir el reto y optimizar el rendimiento escolar.



La iniciación del aprendizaje de las matemáticas fue a través de la pedagogía conductista, estimulando esencialmente la asociación y la memoria. Más tarde surgió la necesidad de una educación significativa en los educandos con el propósito de desarrollar el pensamiento, la comprensión y el aprendizaje.

Autores como Jean Piaget, David Ausubel, Jerome Bruner, Robert Gagné y Lev Vygotsky expresaron sus posturas sobre el aprendizaje de la matemática y revelaron los mecanismos cognitivos que se emplean para lograr realizar las tareas. Estas investigaciones se enmarcan dentro de dos enfoques teóricos del conocimiento matemático como: son la teoría de la absorción y la teoría cognitiva.

La teoría de la absorción señala que el conocimiento viene desde el exterior. Los aprendizajes se producen por asociaciones de datos y técnicas, que quedan almacenados por repetición pasiva y receptiva, copia de datos y memorización. Se produce un aprendizaje acumulativo, que debe controlarse desde el exterior por el maestro, mediante premios y castigos.

Piaget es quien influye categóricamente hacia la nueva aproximación pedagógica de las matemáticas, al estudiar las operaciones lógicas necesarias para la comprensión del número y la medida actualmente, existen planteamientos contrarios a Piaget, que defienden la importancia del desarrollo numérico tanto como de las relaciones lógicas.

Piaget enfatiza que el desarrollo de la inteligencia es una adaptación del individuo al mundo o ambiente que le rodea y se desarrolla a través del proceso de maduración, proceso que también incluye directamente el aprendizaje.

El modelo cognitivo hace énfasis en la interacción de factores cognitivos internos con los ambientales, para construir el conocimiento; lo que ya se conoce determina la información que puede percibirse y procesarse. Un niño

puede adquirir únicamente lo que su conocimiento actual le prepara para recibir.

La estructura de las relaciones es la esencia del conocimiento que forma un todo organizado y significativo ya que la memoria almacena la información, produce cambios en las pautas de pensamiento y da lugar a la comprensión. Tanto el aprendizaje significativo como la comprensión dependen de la preparación del individuo.

La teoría cognitiva propone que los niños construyen su comprensión matemática con lentitud, comprendiendo poco a poco, debido a una regulación interna, curiosidad o estimulación personal que difiere de un niño a otro puesto que cada niño es un mundo diferente.

La conducta humana está formada por representaciones internas o esquemas, que son unidades de conocimiento, que aumentan como espirales, en donde cada esquema es más amplio que el anterior. Los nuevos esquemas descansan sobre la base de los antiguos y se organizan jerárquicamente.

Los nuevos conocimientos se aprenden de manera activa, mediante relaciones e interpretaciones de la información que llega desde el exterior y se adapta a los referentes intelectuales de los niños, construyendo su propio conocimiento.

Las estructuras cognitivas son combinaciones de conceptos adquiridos y habilidades pensadas, de acuerdo a Bruner (Bruner, 1966). La comprensión de la matemática es regulada, por medio de la comprensión de los conocimientos.

Son cinco las capacidades de conocimiento según Gagné: habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, información verbal, habilidades motoras y aprendizaje de actividades. (Gagné, 1985)

Las habilidades intelectuales pueden dividirse en varias condiciones bajo las cuales se concretan: aprendizaje de signos, de estímulo respuesta, encadenamiento, asociación verbal, aprendizaje discriminativo, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de reglas, y resolución de problemas.

El conocimiento matemático se adquiere por procesos que se dividen en: procesos de recepción, repetición, descubrimiento y significativos. El aprendizaje significativo se lo hace gracias a las relaciones de ideas expresadas simbólicamente de acuerdo a su estructura de conocimiento de acuerdo a representaciones, proposiciones y los conceptos.

El aprendizaje significativo de representaciones consiste en captar el significado de los símbolos, generalmente palabras, y entender lo que representan. Con el aprendizaje de proposiciones captamos el significado de nuevas ideas expresadas en forma proposicional y como los conceptos se representan por palabras, saber lo que significan es un tipo superior del aprendizaje de representaciones.

La teoría del aprendizaje matemático es fundamentalmente constructivista, pues parte de que todo conocimiento se construye por el sujeto sobre la base de sus procesos cognitivos, en relación con su contexto.

El constructivismo social considera que las interacciones con el medio contribuyen al éxito del aprendizaje por ende el sujeto y su entorno están interconectados firmemente. (Dale, 1997)

En el aula se forjan dos diferentes prácticas, una que considera a las matemáticas como un conjunto de verdades objetivas que busca resultados y la otra guiada por reglas y convenios concentrada en matematizar. En cuanto a los patrones de interacción Godino manifiesta que son interactivamente constituidas por el profesor y los estudiantes.

(Godino Juan, 1997)

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR LEY DE EDUCACIÓN Y SUS REGLAMENTOS.**

La Constitución de la República del Ecuador (Constitución, 2008) en su artículo 26 estipula que la educación es derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado, en su artículo 344 reconoce por primera vez en el país a la Educación Inicial como parte del sistema educativo nacional.

### **LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL**

Art. 4 La educación es un derecho humano fundamental garantizado en la Constitución de la República y condición necesaria para la realización de los otros derechos humanos.

Son titulares del derecho a la educación de calidad, laica, libre y gratuita en los niveles inicial, básico y bachillerato, así como a una educación permanente a lo largo de la vida, formal y no formal, todos los y las habitantes del Ecuador.

El sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales. El Sistema Nacional de Educación profundizará y garantizará el pleno ejercicio de los derechos y garantías constitucionales.

El Reglamento General de la LOEI en su Capítulo tercero, en el artículo 27, determina que el nivel de Educación Inicial consta de dos subniveles: Inicial que comprende a infantes de hasta tres años de edad; e Inicial 2 que comprende a infantes de tres a cinco años de edad, lo que permite que en el diseño curricular se expliciten aprendizajes según las características de los

niños en cada uno de los subniveles, considerando las diversidades lingüísticas y culturales.

### **Código de la Niñez y Adolescencia**

Código de la Niñez y la Adolescencia (2013) **Art. 6.- Igualdad y no discriminación.**- Todos los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por causa de su nacimiento, nacionalidad, edad, sexo, etnia; color, origen social, idioma, religión, filiación, opinión política, situación económica, orientación sexual, estado de salud, discapacidad o diversidad cultural o cualquier otra condición propia o de sus progenitores, representantes o familiares.

El Estado adoptará las medidas necesarias para eliminar toda forma de discriminación.

**Art. 37 numeral 4** que el Estado debe garantizar el acceso efectivo a la educación inicial de cero a cinco años, para lo cual se desarrollarán programas y proyectos flexibles y abiertos, adecuados a las necesidades culturales de los educandos.

### **2.3 FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA**

Nuestra meta es formar niños y niñas, capaces de pensar por sí mismos y que con tal formación se conviertan en ciudadanos con pensamiento crítico y forjadores de una democracia histórica; motivados y decididos a construir una sociedad más justa donde prevalezca el reconocimiento a la diversidad y el respeto a la diferencia superando así las desigualdades.

Nuestra labor educativa concebirá seres humanos integrales a través del conocimiento traducido en:

**Aprender a Ser:** Conocernos a nosotros mismos, desarrollando la imaginación y creatividad, actitudes, valores y toma de decisiones.

**Aprender a Convivir:** Conocer a otras personas, respetar la pluralidad de culturas, razas, religiones, preferencias. Convivir con los demás en relaciones de respeto, cuidado y armonía para dejar fluir su evolución.

**Aprender a Hacer:** Desarrollar habilidades y saberes para realizar actividades transformadoras aplicando la imaginación y creatividad.

**Aprender a Conocer:** Conocer la realidad, la naturaleza, el universo; construir conocimientos a partir de la interacción individual, la colaboración social y el aprendizaje de conceptos, procedimientos, actitudes y valores.

## **2.4 EL CONSTRUCTIVISMO Y EL APRENDIZAJE**

“El constructivismo parte de una serie de elementos psicopedagógicos que se articulan en torno a la actividad intelectual y que implica una construcción social e individual del conocimiento.

Lógicamente se trata del estado inicial de los niños y niñas, los esquemas de conocimiento y la significatividad en el aprendizaje. César Coll, se refiere al estado inicial como la confluencia de la disposición para llevar a cabo el aprendizaje, la disposición de determinadas capacidades y los conocimientos previos de los alumnos y alumnas.” (Picardo Joao, 2005)

Entre los grandes del constructivismo tenemos a Vygotsky, Piaget y Ausubel quienes aseveran que el aprendizaje es producto de la interacción de los esquemas mentales previos del sujeto con la información nueva proveniente del entorno mediante un proceso de socialización.

## Piaget

Jean Piaget Asevera que los niños desde edades tempranas gozan de una excelsa cantidad de conocimientos y estrategias informales de resolución, capacitándoles para resolver con éxito las diversas situaciones que implican las operaciones matemáticas básicas (suma, resta, multiplicación y división). Éstos conocimientos y estrategias son adquiridos fuera de la escuela, es decir de manera informal.

Jean Piaget afirma que la abstracción reflexiva es la que permite desarrollar el área lógico matemática y que el desarrollo intelectual del niño y la facultad de pensar lógicamente no es hereditaria ni está preformada en la estructura psíquica humana y que el pensamiento lógico-matemático se construye a partir de la interacción con los objetos concretos estableciendo relaciones; lo explica mediante la **adaptación** (construcción de representaciones mentales del mundo gracias a la interacción con él) que lleva al niño a pasar de la **asimilación** (tomar información, comprenderla e incorporarla en esquemas cognoscitivos existentes o formas de pensar) a la **acomodación** (cambiar las ideas propias o estructuras cognoscitivas para incluir el nuevo conocimiento o información), **equilibrio** (balance entre los elementos cognoscitivos dentro del organismo y entre éste y el mundo exterior explica esencialmente el desarrollo cognoscitivo del niño, haciendo hincapié en la formación de estructuras mentales, concibe la formación del pensamiento como un desarrollo progresivo que tiene la finalidad de obtener un equilibrio superior en la edad adulta. (Diane E, 2001)

## Lev Vygotsky

Uno de los grandes representantes del constructivismo quien afirma que tanto el aprendizaje como el desarrollo cognoscitivo se enriquece con la interacción con el medio y que es un proceso de socialización; los procesos mentales complejos tienen origen en actividades sociales y se interiorizan en la mente de las personas, promueve el aprendizaje colaborativo y

establece que va madurando con el apoyo de alguien más capaz que él, es lo que denomina **Zona de desarrollo próximo** (fase en que el niño puede resolver un problema o una tarea si recibe el apoyo de un adulto o un compañero más avanzado.) Es fundamental en los primeros años del individuo y no se agota con la infancia.

De acuerdo con esta teoría es el docente la herramienta primordial en el aprendizaje para el desarrollo del conocimiento en el niño o niña, y que si un aprendizaje es difícil de comprender para el niño, puede ser ayudado por un adulto o sea el maestro o un compañero más capaz que él.

El docente debe estar apoyando en cada momento del desarrollo cognoscitivo de los niños y niñas y buscar las herramientas necesarias para que la adquisición de todo conocimiento nuevo sea efectiva, el apoyo temporal apropiado y oportuno de docentes y compañeros que se da a un niño que está aprendiendo una tarea se llama **andamiaje**. (Woolfolk, 1999)

Las herramientas psicológicas como los números y las palabras y otros sistemas de símbolos sirven para organizar pensamientos, sentimientos y conductas, son un puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores. Nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usamos para desarrollar las funciones mentales superiores, ya sean interpsicológicas (sociales) o intrapsicológicas (personales), la herramienta personal (intrapsicológica) que más influye en el desarrollo cognoscitivo es el lenguaje ya que usamos como medio de comunicación entre los individuos en las interacciones sociales.

**Funciones mentales inferiores** Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son naturales y están determinadas genéticamente. Limitan a nuestro comportamiento; pues, está condicionado por lo que podemos hacer.



**Funciones mentales superiores** se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social y a mayor interacción social, mayor conocimiento.

Las habilidades psicológicas o funciones mentales superiores que se manifiestan en un ámbito social y en un segundo dependen de la interacción social el desarrollo cognitivo completo depende de la interacción social

**Las herramientas psicológicas** Lev Vygotsky lo explica a través del principio de la mediatización social del aprendizaje y de la relación dialéctica de éste con el desarrollo de los sujetos.

**Mediación** La cultura proporciona las orientaciones que estructuran el comportamiento de los individuos, en palabras de VYGOTSKY el hecho central de su Psicología o personalidad es el hecho de la mediación, la cultura es determinante primario del desarrollo individual, los seres humanos somos los únicos que creamos cultura y es en ella donde nos desarrollamos y a través de ella obtenemos los conocimientos y la forma de construir ese conocimiento por lo que sostiene que el aprendizaje es mediado.

(Vygotsky, 2000)

### **David Ausubel**

David Ausubel explica el aprendizaje mediante de la teoría del aprendizaje significativo.

Según Ausubel el aprendizaje es un proceso de consecución de significados, esta significatividad se da al establecer vínculos entre lo que hay que aprender y lo que ya se sabe, es decir entre la nueva información y sus conocimientos previos que se encuentran en la estructura cognitiva del sujeto que aprende, siendo los conocimientos previos el factor más importante que influye en el aprendizaje significativo.

La característica más importante del **aprendizaje significativo** es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no como una simple asociación), de modo que adquieren un significado y sean integradas a la estructura cognitiva de manera sustancial.

El **aprendizaje mecánico** se origina cuando no existen conocimientos previos apropiados, de forma que la nueva información es almacenada e incorporada arbitrariamente en la estructura cognitiva sin interactuar con conocimientos previos, dándose en forma inversa al aprendizaje significativo puesto que consta de puras asociaciones inoportunas, cuando, “el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa” independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga. (Ausubel, 1976)

## **Bruner**

Distingue tres modelos de aprendizaje, enactivo, icónico y simbólico con los cuales el alumno transforma la información que le llega y construye modelos de la realidad.

En el modelo **enactivo** de aprendizaje (enactive representation) el sujeto representa los acontecimientos, los hechos y las experiencias por medio de la acción, es decir, se aprende haciendo cosas, actuando, imitando y manipulando objetos por lo que este modelo es utilizado con mayor frecuencia por niños pequeños puesto que es la única forma en que un niño puede aprender en el estadio senso-motor.

Los profesores pueden incitar a los educandos a usar este modelo de aprendizaje facilitándoles actividades de representación de roles, modelos y ejemplos de conductas.

El modelo **icónico** de aprendizaje (iconic representation) es más evolucionando, involucra el uso de imágenes o dibujos y para representar el entorno utiliza la imaginación. Va adquiriendo importancia a medida que el niño crece y se le estimula a aprender conceptos y principios, éste modelo requiere menos tiempo que el modelo enactivo.

Este modelo es muy útil para los niños en el estadio preoperatorio y en el de las operaciones concretas, los niños pueden adquirir estos contenidos educativos a través de dibujos y diagramas relacionados con el tema en estudio.

Según Bruner, es necesario haber adquirido un nivel determinado de destreza y práctica motrices, para que se desarrolle la imagen correspondiente y a partir de ese momento, será la imagen la que representará la serie de acciones de la conducta.

El modelo **simbólico** de aprendizaje (symbolic representation), va más allá de la acción y de la imaginación; hace uso de la palabra escrita y hablada, es decir, se vale de los símbolos para representar el mundo.

Estos símbolos aumentan la eficacia para adquirir y almacenar conocimientos y comunicar ideas. A medida que el niño pasa del estadio de las operaciones concretas al de las operaciones formales aumenta su utilidad y eficacia.

Jerome Bruner sugiere a los pedagogos que utilicen la representación por la acción y la representación icónica, cuando vayan a iniciar un nuevo aprendizaje.

### **Aprendizaje por descubrimiento**

Según Bruner todo aprendizaje debe ser incitado a ser descubierto por el alumno de manera activa usando el pensamiento intuitivo, desarrollando su

capacidad crítica al exponer puntos de vista y formular conjeturas y no ser pasivamente asimilado.

Jerome Bruner denominó “**andamiaje**”, a la ayuda proporcionada por los adultos, para el aprendizaje y la solución de problemas. Para Bruner, el conocimiento puede ser modificado y perfeccionado, razón por la cual procura potenciar aprendizajes activos que fomenten el compañerismo y el trabajo en grupo.

Según Jerome Bruner (1966) en los experimentos sobre **la conservación** se puede distinguir el paso de la representación icónica a la representación simbólica en niños de 5 a 7 años. Así por ejemplo, un niño está de acuerdo que la funda A tiene la misma cantidad de golosinas que la funda B pero al momento que vierte el contenido de la funda B sobre una mesa, el niño es incapaz de comprender que las dos fundas tienen la misma cantidad de golosinas porque la mesa es más ancha y no tiene profundidad, es decir cuando otro aspecto cambia el niño es incapaz de retener un aspecto que en este caso es la anchura. (Woolfolk, 1999)

## **Montessori**

A finales del siglo XIX y principio del siglo XX surgieron métodos clásicos pedagógicos y didácticos que actualmente se siguen utilizando como técnica y material para enseñar matemáticas en preescolar, en educación infantil, basados en la imperiosa necesidad del niño de aprender haciendo, creando, formando, inventando, desarrollando así sus facultades.

Frente a la dificultad de los niños menores de seis años para comprender la cantidad que representa un número mayor de uno, puesto que los niños comprenden los números de uno en uno, María Montessori creó el material Montessori que ayudan al desarrollo mental del niño, son objetos que contienen 10 barras, cada barra está pintada de colores: rojo y azul. El uno está representado por una barra de color azul de diez centímetros y el dos,

por una barra roja de veinte centímetros, y así continuamente va alternando la numeración.

Las barras se complementan con un sistema de ensarte de perlas para que puedan trabajar la numeración por encima de diez, ya que al ensartar una perla más suman once, al ensartar dos, suman doce y así sucesivamente.

Con este material cada niño trabaja a su propio ritmo y parte de su libre elección, sin competencias ni coerción que le puedan causar daño de una forma u otra. El material Montessori está basado en un profundo respeto por la personalidad del niño y con un amplio margen de libertad.

El método Montessori se caracteriza por desarrollar la personalidad del niño y sus facultades intelectuales a través de sus sentidos mediante los materiales sensoriales.

## **Decroly**

Decroly planteó el trabajo del niño basándose en dos ejes fundamentales: conocimiento de sí mismo y conocimiento del medio, apoya con un método y material para trabajar las matemáticas, específicamente el cálculo desde el contexto natural del niño.

Su interés primordial es incluir las matemáticas en la vida cotidiana del niño como algo necesario y normal. En preescolar se estimula el interés por las matemáticas como algo entretenido y divertido, necesario en la realización de infinidad de actividades cotidianas, como puede ser preparar recetas de postres, comidas, bebidas entre otros, en la que hay una serie de elementos relacionados de cierto modo y que finalmente se integran para hacer una cosa, la misma que posiblemente se tenga que repartir, como un pastel, una ensalada de frutas o un batido, o al jugar a las tiendas en las que

hay que organizar los productos, pesarlos, venderlos, fraccionarlos, cobrarlos y dar vueltos.

Enseñar las unidades convencionales y las medidas individuales que no aportan exactitud, ni nociones comunes puede servir al individuo en sociedad.

El ejemplo especial de Decroly de medir con las manos un tablero, en el que los niños aprenden que la medida dependerá de la mano, mientras que las medidas convencionales como una regla convencional siempre presenta la misma medida en diferentes manos.

Material didáctico clásico de Decroly:

- Juegos de lotería para las nociones de cantidad y otros objetos que vinculados con la vida real presentan la posibilidad de trabajar las nociones básicas matemáticas.
- El péndulo para medir la velocidad: Rápido-lento, duración o tiempo.
- Muñecas decrecientes en tamaño.
- Encajes de diferentes escenas familiares para los niños: el campo, la escuela, la ciudad, entre otros. (Requena, 2009)

### **Cuisenaire**

El material del método Cuisenaire es parecido al material del australiano Dienes que creó los bloques lógicos. Este método es reconocido porque llega a manejar las nociones de forma que terminan realizando conjuntos.

El material está básicamente compuesto por dibujos, objetos y regletas de 10 colores que no están segmentadas, las relaciones numéricas deben aprenderse con la ayuda de sus colores. Con las regletas se trabajan las operaciones básicas de matemática como son la suma y resta y la reversibilidad de éstas.

Para enseñarles geometría (nocións básicas) se parte de los dibujos de formas que realizan los niños. Las nocións métricas se inician con líquidos o pastas de modelar semejantes a las de Piaget. (Orton, 2003)

En el proceso de aprendizaje tanto el individuo como el objeto son quienes definen el conocimiento, el individuo vive dos prácticas:

La primera práctica, establecida por las potencialidades y disponibilidades internas y la segunda práctica determinada por influencias sociales y culturales que de manera similar a los elementos de la práctica anterior, inciden en la formación de su personalidad. Estas dos prácticas definen su estructura, comportamiento biopsicosocial, actividades, es decir, la vida misma del sujeto. En la Psicología de las organizaciones David Kolb, manifiesta que las personas enseñan, de acuerdo a la forma como aprenden, por lo que las estrategias de enseñanza corresponden a las estrategias de aprendizaje.

La práctica de las estrategias de aprendizaje perfecciona las estrategias de enseñanza y éstas a su vez, mejoran los procesos de aprendizaje puesto que constituyen una unidad dialéctica, que está integrada por procesos contrarios, pues tanto la enseñanza como el aprendizaje constituyen un solo proceso y se involucran mutuamente.

Así durante éste proceso, si no hay aprendizaje, es porque no ha habido enseñanza y si no hay enseñanza, es porque no ha habido aprendizaje. Para que la educación sea de calidad, la formación, capacitación e incentivos deben estar centrados en la persona que imparte la enseñanza, el docente.

## **2.5 LA EDUCACIÓN INFANTIL**

La Educación Infantil comprende el periodo educativo de los 0 a 6 años de edad y ha tomado diferente trato a través de la historia, teniendo el

mayor auge actualmente debido a la incorporación de la mujer al trabajo por lo que el cuidado de los hijos de las mujeres trabajadoras se ha confiado a diferentes entidades.

Los centros educativos sean privados, fiscales o municipales han asumido esta ardua tarea que ha dejado de ser asistencial o sea un simple entretener y cuidar a los niños para convertirse en educación, es decir, ayudar al niño en su desarrollo integral, basada en el desarrollo de sus capacidades motrices, cognitivas, lingüísticas, de relación personal entre otras.

Su objetivo primordial es estimular el desarrollo de todas las capacidades, tanto físicas, como afectivas, intelectuales y sociales.

La Reforma Educativa consciente de la labor que se viene realizando por las instituciones antes mencionadas con los niños y niñas, encamina y orienta la actividad pedagógica de estas edades tempranas (0 a 6 años) mediante las especificaciones del Diseño Curricular Base.

En materia educativa hemos tenido un gran avance al lograr el reconocimiento de esta etapa (0 a 6 años) en vista de que únicamente se consideraba como una preparación a la escuela.

El actual sistema educativo, programa una educación en relación con las características psicológicas del niño de esa edad y fundamentada en potenciar sus capacidades proporcionando a los niños y niñas una escolarización de calidad.

Fortalecer una a una las experiencias vividas en los primeros años de la vida es de suma importancia, en el desarrollo de la persona, puesto que las estructuras neuronales se forman durante los primeros momentos de la existencia.



Durante los primeros años ocurren también los procesos de individualización, de socialización, un crecimiento físico y un desarrollo psicomotor, perceptivo e intelectual, posibilitando así el desarrollo de las relaciones con el medio y con sus iguales, favoreciendo una serie de logros que serán la estructura base de las experiencias futuras. La personalidad del niño se forma según como se ordenen sus primeras experiencias.

### **2.5.1 PILARES EN LOS QUE SE FUNDAMENTA LA EDUCACIÓN INFANTIL**

Los Pilares en los que se fundamenta la educación infantil son dos:

- El desarrollo como un proceso continuo, es decir, que todos los niños y niñas pasan por los mismos acontecimientos tanto fisiológicos como psicológicos.
- Que cada niño y niña tiene su propio ritmo de desarrollo.

La actual reforma teniendo en cuenta estos dos pilares fundamentales, estructura la educación infantil en dos ciclos: de 0 a 3 años y de 3 a 6 años, y manifiesta que dicha división responde más a aspectos organizativos que psicológicos.

Respondiendo a las características psicológicas de los niños y niñas, como también a sus necesidades se presentan áreas o ámbitos de experiencia como son:

- Identidad y autonomía personal: Se refiere al conocimiento paulatino que van obteniendo los niños de sí mismos.
- Descubrimiento físico y social: El niño debe poseer el conocimiento de la realidad tanto física como social, lo que implica representación del mundo existencia de sentimientos de respeto, de pertenencia y de valoración.

- Comunicación y representación: Esta área influye en la relación entre el niño (a) y el medio, integra diversas formas de comunicación, potencia y desarrolla las capacidades del niño.

El Diseño Curricular Base en el área de comunicación y representación en lo que respecta a educación Lógico matemática enlaza los contenidos, tanto de conceptos como de procedimientos y actitudes situándolos bajo las perspectivas de:

- Relaciones.
- Medida. (Incluye el número).
- Representación en el espacio (Geometría).

(Lahora, 1999)

## **2.6 TEMA 1: METODOLOGÍA**

### **2.6.1 CONCEPTO DE METODOLOGÍA**

Es el conjunto de normas, procedimientos, técnicas, recursos, herramientas y decisiones que se utilizan para organizar el quehacer didáctico en la búsqueda del conocimiento y lograr los objetivos de la educación.

### **2.6.2 CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA SEGÚN ERNESTO SCHIEFELBEIN**

#### **2.6.2.1 EN CUANTO A LA FORMA DE RAZONAMIENTO**

##### **Método Deductivo**

Se aplica este método cuando el contenido estudiado procede de lo general a lo particular. Éste método es efectivo cuando los conocimientos,

definiciones y principios ya están asimilados por el educando, pues a partir de ellos se generan las deducciones. Este método evita el trabajo y ahorra tiempo.

El educador enseña conceptos, principios, definiciones o afirmaciones de las que se obtienen conclusiones y consecuencias.

### **Método Inductivo**

Es cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige.

Éste es el método, eficaz por excelencia, ha dado lugar a la mayoría de descubrimientos científicos, ideal para lograr principios, y a partir de ellos utilizar el método deductivo.

Se fundamenta en la experiencia, en la participación, en los hechos y posibilita en gran medida la generalización y un razonamiento globalizado.

### **Método Analógico o Comparativo**

Es cuando los datos particulares que se presentan permiten establecer comparaciones que llevan a una solución por semejanza o analogía. El pensamiento va de lo particular a lo particular. Es principalmente la forma de razonar de los más pequeños, sin desconocer su importancia en todas las edades, los adultos, básicamente utilizamos el método analógico de razonamiento, ya que es único con el que nacemos, el que más tiempo perdura y la base de otras maneras de razonar.

### **2.6.2.2 EN CUANTO A LA COORDINACIÓN DE LA MATERIA**

#### **Método Lógicos**

Es cuando los datos o los hechos son presentados en orden de antecedente y consecuente, obedeciendo a una estructuración de hechos que van desde lo menos hasta lo más complejo.

### **2.6.2.3 EN CUANTO A LA CONCRETIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA**

#### **Método Simbólico o Verbalístico**

Cuando el lenguaje sea oral o escrito es el único medio de realización de la clase.

Este método es el más usado por la mayoría de los profesores y es el más criticado puesto que desatiende los intereses del educando, obstaculiza la estimulación y deja de lado otras formas diferentes de exposición de los contenidos.

#### **Método Intuitivo**

Es cuando se procura acercar lo más posible a la realidad inmediata del educando y se parte de actividades experimentales.

El principio de intuición es su fundamento y no rechaza forma alguna o actividad en la que prevalezca la diligencia y experiencia actual de los niños y niñas.

#### **2.6.2.4 EN CUANTO AL TRABAJO DEL ALUMNO**

##### **Método de Trabajo Individual**

Es cuando se considera las diferencias individuales de los niños y las tareas escolares son adecuadas a ellos por medio de tareas diferenciadas, estudios dirigidos entre otros, así el profesor tiene autonomía para orientarlo en sus dificultades y dudas.

##### **Método de Trabajo Colectivo**

Llamado también de Enseñanza Socializada, es el que se apoya en la enseñanza en grupo, en donde los integrantes del mismo aportan con una parte el todo resultando el trabajo colectivo de la unión de esfuerzos y la colaboración de cada uno de ellos.

#### **2.6.2.5 EN CUANTO AL ABORDAJE DEL TEMA**

##### Método Analítico

Este método como su nombre lo indica significa descomposición, es decir, consiste en separar un todo en sus partes. Se centra en que para conocer un fenómeno es preciso descomponerlo en partes.

##### **Método Sintético**

Consiste en unir sistemáticamente los elementos heterogéneos de un fenómeno, con el fin de reencontrar la individualidad de la cosa observada, es decir, la unión de las partes forman un todo

(<http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0031clasificacionmetodos.htm>)

## 2.7 ÁREA MATEMÁTICA

### 2.7.1 DEFINICIÓN DE MATEMÁTICA

Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones.

(<http://www.rinace.net/riee/numeros/vol5-num3.html>)

### 2.7.2 INICIACIÓN A LA PRE MATEMÁTICA

En la actualidad se sabe que el aprendizaje de la pre matemática demanda de la integración de los procesos cognitivos, importantes al iniciar al niño en el aprendizaje de la pre matemática.

El aprendizaje de la pre-matemática debe partir de lo más sencillo a lo más complejo y abordar siempre con lo ya conocido.

La pre-matemática se enseña primeramente en la práctica y luego en la teoría, primero se utilizan objetos para realizar las operaciones, luego se estudian los símbolos y por último se pasa a representar dichas operaciones con símbolos. Para la matemática no basta la memoria, es precisa la comprensión, pues, la repetición de ejercicios es buena solo si las niñas y los niños saben lo que están haciendo. Deben saber con claridad que significan las operaciones y no solo resolverlas de forma mecánica.

La matemática es una ciencia, que permite comprender valores constituidos en conceptos.

El aprendizaje de los contenidos de la matemática tiene secuencia, un aprendizaje se basa en uno anterior y así sucesivamente, por eso si no se ha logrado un aprendizaje no se debe entrar a otro.

Es necesario tomar en cuenta el desarrollo lógico en el pensamiento de los niños, y de ahí partir a nuevos conocimientos para que su aprendizaje sea sencillo y poco a poco convertirlo en algo más complejo.

Para enseñar matemática primero se debe poner al niño en contacto directo con objetos manipulables como: canicas, legos, rompecabezas, pelotas, lápices, entre otros.

Algunos maestros piensan equivocadamente que para aprender matemática sólo es necesario poner en práctica, cuando la verdad es que así sólo se está realizando prácticas mecánicas y la matemática demanda de comprensión, memoria, secuencia y significación.

Operar los conceptos matemáticos es una gran habilidad, la mejor manera para que el niño o niña pueda desarrollar esta habilidad es a través de actividades lúdicas dinámicas, alegres y sobre todo que brinde al niño o niña la oportunidad pensar, analizar, deliberar y sacar conclusiones.

### **2.7.3 IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE PRE MATEMÁTICA EN EL NIÑO**

Isabel Díaz nos comenta que “la matemática es importante e indispensable en la vida cotidiana del hombre”

Los niños y niñas necesitan aprender a tempranas edades lo importante que es la matemática en su vida cotidiana.

La matemática es muy importante por el uso frecuente que le damos todos los días; ya que ésta es una práctica cotidiana y de aplicación en la vida para poder descubrir verdades, reflexionar y adquirir conocimientos a través de su uso.

La pre matemática debe ser lo más agradable y lúdica posible para que los niños vayan cogiéndole gusto y más tarde no sea una odiosa asignatura, que les provoque temor.

La matemática es una valiosa herramienta, se debe establecer en preescolar, puesto que su aprendizaje enriquece la comprensión de la realidad, facilita la selección de estrategias para resolver problemas y contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y autónomo.

Iniciar a la pre matemática a los niños y niñas de preescolar se transforma en una oportunidad de sentar bases para un desarrollo sistemático y progresivo del pensamiento que se continuaran profundizando durante la educación básica.

La pre-matemática más que ser una materia-área de aprendizaje, es una disciplina cultural, se debe organizar y enseñar con el fin de ofrecer a los niños experiencias vitales para resolver problemas, de manera que la matemática contribuya a la adaptación al medio, autonomía intelectual mediante el desarrollo de las habilidades intelectuales específicas en niños y niñas desde tempranas edades.

#### **2.7.4 LA MATEMÁTICA EN PREESCOLAR**

La matemática en preescolar se basa en diversas teorías, como las teorías psicológicas que son fundamentales para organizar la educación y enseñanza en preescolar.

La matemática es un elemento fundamental para que los niños aprendan a resolver problemas rápidamente, por lo que se debe iniciar en preescolar.

La matemática tiene como función principal desarrollar el pensamiento lógico mediante habilidades intelectuales específicas de los niños y experiencias vitales mediante la interacción y manipulación de todos los



objetos que le rodean, con el fin de afianzar conocimientos, desarrollar competencias y adquirir estructuras mentales que les facilitaran la comprensión de conceptos, necesarios para resolver problemas conforme se presenten día a día.

La asimilación de conceptos matemáticos requiere de un arduo proceso de abstracción y debe ir de lo más sencillo a lo más complejo, comenzando lo antes posible con la finalidad de que el niño se familiarice con su lenguaje, su forma de razonar, reflexionar y de deducir.

La matemática se debe enseñar a través del juego y la manipulación de los objetos para que se dé un aprendizaje ameno.

En preescolar deben seleccionar un programa de matemática que se base en las capacidades cognitivas de los niños puesto que desde preescolar la matemática juega un papel muy importante para el aprendizaje. Los niños en edad preescolar tienen su primera exposición en matemática al preguntarles cuántos años tienen o cuánto quieren de algo.

La matemática para preescolar no figura tarjetas u hojas de cálculo. Los niños pequeños aprenden a través de la experiencia. Si a un niño se le ofrece la oportunidad de escoger entre una "golosina" entera y otra en fracciones, elegirá la golosina más grande.

En el nivel preescolar se inicia la construcción de las nociones básicas y las estructuras conceptuales de clasificación y seriación, que se afianzan en el concepto de número. (Lahora, 1999)

### **2.7.5 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO**

El proceso que nos lleva a la construcción del conocimiento matemático, en el cual se aprende a construir y formar saberes matemáticos, se basa en cuatro niveles específicos:

- Nivel concreto
- Nivel semiconcreto
- Nivel simbólico
- Nivel abstracto o formal.

### **Nivel concreto**

El niño inicia con la manipulación de objetos reales perceptibles para entenderlos, el docente debe relacionar estos objetos con objetos de su entorno y consentir la interacción con los objetos en mención, que generalmente se relacionan con los principios del conteo.

### **Nivel semiconcreto**

En este nivel el niño pasa de utilizar objetos reales a los figurados por dibujos pasa de utilizar objetos reales a los figurados por dibujos, es donde utiliza principios de conteo por medio de imágenes, dibujos o fotos que expresan los objetos reales que los rodea

### **Nivel simbólico**

En este nivel el niño comienza a emplear números escritos o símbolos y aprende a identificarlos, relacionarlos y aplicarlos en su vida cotidiana.

### **Nivel abstracto o formal**

Lo abstracto hace referencia a las cualidades de las cuales se ha excluido el sujeto o lo concreto, (objeto que no existe en el espacio tiempo), este nivel permite aplicar la generalización y los procesos operacionales donde se procura que el niño aplique lo aprendido en los niveles anteriores y logre resolver problemas relacionados con nociones de conteo en forma de operación.

Una vez claros estos procesos por los que pasa el niño, nuestro deber como docentes es promover este conocimiento matemático en ellos, para ello es importante estimular en los niños la curiosidad de querer saber más, y lo podemos hacer a través de dinámicas, juegos y actividades donde puedan reconstruir las experiencias de su entorno y aplicarlas en su diario vivir. (Diane E, 2001)

## **2.7.5 OPERACIONES LÓGICAS ELEMENTALES**

### **Clasificación**

La clasificación, es el proceso por el cual se agrupan o reúnen determinados elementos que presentan una o más características comunes o aspectos cualitativos, que conforman una o más clases.

DE RELACIÓN: Igual, semejante y diferente.

TAMAÑO: Grande, pequeño, mediano.

LONGITUD: Alto, bajo, corto, largo.

CONSISTENCIA: Blando y duro.

### **Seriación**

Seriar es la habilidad lógica de relacionar u ordenar objetos en forma creciente o decreciente de acuerdo a las relaciones entre los objetos. Las actividades de seriación son ejercicios que van desde los más simples a los más complejos hasta llegar a su dominio.

### **Correspondencia**

La acción de establecer correspondencia implica establecer una relación o vínculo que sirve de canal, nexo o unión entre elementos.

*(Limbrick, 2003)*

Es la forma más simple y directa de comparar para ver si los objetos de los conjuntos son equivalentes, La correspondencia fusiona la clasificación y seriación.

### **2.7.6 NOCIONES BÁSICAS**

Estas nociones son la base fundamental para todo el desarrollo del pensamiento lógico matemático y el aprendizaje de la matemática.

#### **NOCIÓN DE ESPACIO**

Esta noción el niño la adquiere con cierta lentitud, Al principio tiene un concepto muy específico del espacio: su casa, su patio, su dormitorio; pero no tiene siquiera idea de la localidad en que vive.

#### **ESPACIALES**

Cerca, lejos, aquí, allá, antes, después, afuera, adentro.

Para orientarse en el espacio es preciso orientarse en el propio cuerpo, por ende la exploración del espacio comienza con los movimientos propios del cuerpo.

(Eulalia Bassedas, 2000)

Reconocer y situar los objetos de su entorno y su relación con ellos permite realizar una orientación espacial.

#### **LOCALIZACIÓN**

Derecho, izquierdo, arriba, abajo, adelante, atrás.

#### **ÁREA Y VOLUMEN**

Grueso, delgado, gordo, flaco, liviano, pesado, ancho, angosto.

## **NOCIÓN DE TIEMPO**

Esta noción es adquirida por el niño a través de diversas posibilidades de movimiento, razón por la cual podemos decir que el espacio y el tiempo son inseparables.

**TEMPORALES:** Hoy, mañana, ayer, temprano, tarde, día, noche.  
(Eulalia Bassedas, 2000)

## **NOCIÓN DE NÚMERO**

Es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación. Interiorizar esta noción requiere de un largo proceso, que se puede estimular a través del juego libre, realización de actividades de la vida diaria, es decir, en cualquier momento.

**CANTIDAD:** Mucho, poco, nada, más que, menos que, igual.

## **NOCIÓN DE CONJUNTO**

Un conjunto es una agrupación de objetos, entendiendo que dichos objetos pueden ser cualquier cosa: números, colores, personas, letras, frutas, figuras, útiles escolares, flores, entre otros. Cada uno de los objetos en la agrupación es un elemento o miembro de un conjunto.

(<http://es.wikipedia.org/wiki/Conjunto>)

## **2.8 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS GENERALES EN LA ENSEÑANZA DE PRE MATEMÁTICA**

En el área lógico matemática al igual que en las demás áreas, los conocimientos 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 éste tiene con los anteriores, para que el nuevo conocimiento forme con los demás una estructura.

- El material es un elemento indispensable al momento de trabajar conceptos lógico matemáticos, pero hay que estar conscientes de que él de por sí, no modifica el conocimiento de los niños. Los niños adquieren conocimientos, cuando actúan sobre él, van descubriendo mediante sus acciones, conocimientos nuevos que a su vez, modifican y se integran en los que ya poseían, logrando así un conocimiento activo. Esta actividad, es una actividad cognitiva, que permite a los niños y niñas reorganizar los conocimientos que ha adquirido a través de la manipulación del material.
- Cuando se va a introducir un nuevo conocimiento hay que tener en cuenta si el niño tiene una estructura suficiente para que pueda ser asimilado. Por lo que es importante que se planteen actividades previas o básicas al nuevo conocimiento que se quiere presentar para ser adquirido.
- La presencia de una nueva situación en el niño activa su capacidad de adaptación cognitiva. Fracciona el equilibrio cognitivo que hasta aquel momento tenía provocando un desequilibrio, de la estructura cognitiva, que su organismo no acepta, puesto que la estructura cognitiva busca la armonía y equilibrio, haciendo que el niño busque vías, estrategias que le devuelvan el equilibrio. Es por ello necesario, ponerle al niño frente a situaciones nuevas, conflictivas, para que sus estructuras cognitivas se activen y busquen vías de solución.
- El nuevo equilibrio alcanzado posee un nivel superior en comparación con el anterior, puesto que no solo se trata de una nueva estructura organizada a la que se le complementa un nuevo conocimiento, sino que toda ella se ha enriquecido cuando el niño ha buscado y creado vías y estrategias, para incorporar el nuevo conocimiento.

- Es importante estimular al niño a realizar actividades lógico matemáticas valiéndose de cualquier centro de interés como cuentos canciones o adivinanzas que son de interés infantil pero que a veces necesitan ser estimuladas y estimuladoras por ejemplo se puede realizar una manilla con cuentas de colores y una actividad de seriación para luego ponernos y salir a casa luciéndolas. (Lahora, 1999)

## **2.9 TEMA 2: PENSAMIENTO LÓGICO**

### **2.9.1 CONCEPTO DE PENSAMIENTO LÓGICO**

El pensamiento lógico es aquel que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo y se desarrolla mientras el sujeto interactúa con el medio ambiente.

Surge a través de la coordinación de las relaciones que previamente ha creado entre los objetos.

([http://www.ecured.cu/index.php/Pensamiento\\_l%C3%B3gico](http://www.ecured.cu/index.php/Pensamiento_l%C3%B3gico))

### **2.9.2 COMPONENTES DEL PENSAMIENTO LÓGICO**

Un proceso que se destaca en la construcción del conocimiento en el niño es el Conocimiento Lógico-Matemático, es que se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, es decir, el niño construye el conocimiento lógico matemático coordinando las relaciones simples que previamente ha creado entre los objetos.

**Los componentes del pensamiento lógico son:**

- Autorregulación,
- Concepto de Número,
- Comparación,

- Asumiendo Roles,
- Clasificación,
- Secuencia y Patrón, y
- Distinción de Símbolos.

## **AUTORREGULACIÓN**

La autorregulación es un proceso de equilibrio entre los estímulos externos y los procesos internos del sujeto, exige una consciencia de comportamiento socialmente aprobado. Por ello representa un aspecto propio de la socialización de los niños. Es trascendental que el niño interiorice la necesidad de obedecer reglas, ya que se deben cumplir muchas reglas para hacer matemática y el no respetar esas reglas puede ser una de las fuentes de fracaso de muchos niños y estudiantes en general.

El proceso de autorregulación se da de la siguiente manera:

- El infante escucha y entiende instrucciones y reglas.
- El infante sigue las normas.
- El infante compara y diferencia normas.
- El infante clasifica e incluye normas.
- El infante conoce la consecuencia de una o varias normas.
- El infante soluciona problemas.

## **NÚMERO**

El concepto de número indica que los objetos, personas y hechos pueden estar relacionados entre sí, de diferentes maneras, implicando números, relaciones ordinales y medidas.

Al introducir el concepto de correspondencia, se empieza con la correspondencia “uno a uno”, donde contar no representa en sí mismo un fin, sino una estrategia.



**Las estrategias.-** son accesos para lograr un fin y son creadas y seleccionadas por los propios niños.

**Comprender.-** es reorganizar el conocimiento, es un proceso de creación mental que abrirá nuevas posibilidades de ver su mundo con una lógica progresiva y de forma organizada. Por lo que es fundamental que los niños relacionen los conceptos y estrategias con hechos de sus experiencias cotidianas.

## **COMPARACIÓN**

Es un proceso fundamental del pensamiento que tiene que ver con el descubrimiento de semejanzas y diferencias entre los objetos, es decir comparar es centrar la atención en dos o más objetos, para establecer relaciones y definir semejanzas o diferencias

## **ASUMIR ROLES**

La representación como operación cognitiva comprende las siguientes dimensiones: psicológicas, físicas, y sociales.

**Dimensión física:** el conocimiento depende de la perspectiva del individuo, como por ejemplo: cuando se mira a una persona se ven partes diferentes de acuerdo al lugar donde se sitúe el observador.

**Dimensión psicológica:** el conocimiento depende de la actitud y creencias, inclusive el aprendizaje puede depender de los sentimientos propios y de las primeras experiencias del sujeto.

**Dimensión social:** es indispensable conocer principalmente los puntos de vista de la otra persona y ponerse en su lugar.

- Lo observado, depende de la posición del sujeto que esté mirando, es por ello que las personas tienen distintos puntos de vista; lo que un sujeto ve, siente o piensa no necesariamente coincide con lo que las otras personas ven, piensan y sienten.

Por lo que:

- Examinar situaciones y problemas desde diferentes puntos de vista es muy importante.
- Considerar los sentimientos y puntos de vista de otras personas.
- Ajustar la conducta propia para considerar los diferentes puntos de vista.

## **CLASIFICACIÓN**

La noción de clasificación es un ejercicio de lógica-matemática que consiste en ordenar por clases, haciendo coincidir las características cualitativas y cuantitativas de los elementos por lo tanto es la base para el desarrollo de los conceptos lógico-matemáticos. Tanto la clasificación como la seriación son operaciones mentales indispensables para que los niños aprendan matemática y puedan desarrollar conceptos matemáticos como la noción de número ordinal y cardinal.

Toda información está siempre categorizada en clases, los niños desde su inicio van descubriendo semejanzas y diferencias entre los objetos que manipulan y en función de ellas establecen clases de acuerdo a sus propiedades físicas, primero son muy amplias y a continuación son más específicas.

La noción de clasificación, radica en tres habilidades cognitivas:

- Agrupación,
- Comparación
- Inclusión de clase.

## **SECUENCIA Y PATRÓN**

Secuencia: Es la sucesión ordenada y determinada de cosas o sucesos que guardan alguna relación entre sí.

El concepto de **patrón** se establece como una serie ordenada de elementos que se repiten acorde a la regla de alternar los mismos uno por uno, en función de sus propiedades físicas, (forma, color o tamaño). Es importante descubrir la regla que rige el orden a seguir dentro de la secuencia para lograr el concepto de patrón.

Estos dos conceptos (secuencia, patrón) tienen una relación directa y estimulan la atención en los atributos de los elementos para luego organizarlos en forma secuencial y son esenciales para el adecuado razonamiento numérico.

## **DISTINCIÓN DE SÍMBOLOS**

Este elemento del pensamiento lógico-matemático establece las diferencias entre las letras y otras formas particulares, a través de sus particularidades, útiles en aspectos como forma y sonidos.

Cada uno de estos elementos desarrollan en el impúber determinadas funciones cognitivas que van a derivar en la adquisición de conceptos esenciales en su vida escolar.

**(Marquez, 2012)**

### **2.9.3 CONCEPTO DE PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

Es el conjunto de destrezas mentales que consienten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida diaria, establecer relaciones entre diferentes conceptos para llegar a

una comprensión más profunda, es la capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, mediante la formulación de hipótesis y predicciones.

### 2.9.3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

El desarrollo del pensamiento lógico, es un proceso de adquisición de nuevos caracteres que permite la comunicación con el entorno a través del lenguaje, base indispensable para la adquisición de conocimientos e instrumento a través del cual se asegura la interacción entre individuos.

El desarrollo del pensamiento lógico es fundamental en la formación integral del ser humano.

Las diferencias o semejanzas entre los objetos sólo existen en las mentes de aquellos que puedan crearlas. Por tanto, el conocimiento lógico-matemático presenta tres características básicas:

- **No es directamente enseñable** porque está construido a partir de las relaciones que el propio sujeto ha creado entre los objetos, en donde cada relación sirve de base para la siguiente relación.
- **Se desarrolla en la medida en que el niño interactúa con el medio ambiente.**
- **Se construye una vez y nunca se olvida.**

El proceso de pensamiento lógico más característico es el razonamiento.

**Razonamientos.-** Son argumentos que dan razones para justificar o demostrar una frase, sentencia o proposición:

La estructura del razonamiento contiene:

- Premisas: Afirmaciones o negaciones previas.

- Conclusión: Pronunciamento que se deriva de las premisas.

(Marquez, 2012)

### **2.9.3.2 IMPORTANCIA DE LA LÓGICO MATEMÁTICA**

La lógica tiene una gran importancia; ya que permite establecer las bases del razonamiento y la construcción de conocimientos, los mismos que permiten resolver variedad de problemas a los individuos utilizando solamente su inteligencia y basándose en algunos conocimientos almacenados, se pueden obtener nuevas concepciones o simplemente utilizar los ya existentes.

La lógica estudia la forma del razonamiento y por medio de técnicas y reglas determina si un argumento es válido o no. La lógica es aplicada considerablemente no solo en la matemática, en la filosofía, computación, física sino también para ordenar y cuantificar objetos y acontecimientos, es decir, en todas las actividades que realizamos en nuestro diario vivir, la lógica se aplica en cualquier trabajo que se realiza, por el ejemplo cuando se cocina; primero se consiguen todos los ingredientes y luego se los prepara.

En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto, en las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que puedan ser aplicados en investigaciones, en la computación para revisar programas. (Alfredo J. M., 2007)

Para la primera infancia es necesario que se propicien y se construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base del desarrollo integral en los niños y niñas y que son: la clasificación, seriación y la correspondencia.

Clasificar es juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio. La clasificación es un instrumento de conocimiento esencial que permite analizar las propiedades de los objetos, relacionarlos con otros estableciendo así sus semejanzas o diferencias.

Seriación es una operación lógica que establece relaciones entre elementos que son diferentes y en algún aspecto ordenar dichas diferencias en forma creciente o decreciente.

La correspondencia es una operación a través de la cual se establece una relación de uno a uno entre los elementos de dos o más conjuntos a fin de compararlos cuantitativamente.

Así pues, fomentar el desarrollo lógico en los niños de este nivel propicia el razonamiento, la comprensión, el análisis, la estimación, la imaginación espacial entre otros que son la base fundamental en la construcción de las competencias matemáticas.

#### **2.9.4 EL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN LOS NIÑOS**

El pensamiento matemático, es la destreza de trabajar y pensar en términos de números utilizando el razonamiento lógico. Las matemáticas son consideradas como una segunda lengua, la más universal a través de la cual se logra la comunicación y el entendimiento técnico y científico del acontecer mundial.

Una estimulación apropiada desde temprana edad favorecerá el desarrollo de la inteligencia lógico matemática y permitirá al niño/a introducir estas habilidades en su vida cotidiana. El niño debe ser estimulado acorde a su edad y características psicológicas, respetando siempre su propio ritmo, debe ser agradable, divertida, significativa para que contribuya a un buen

desarrollo, consecución de metas y logros personales, es decir, al éxito personal.

El pensamiento matemático contribuye a:

- Desarrollar la inteligencia.
- Adquirir conocimientos
- Comunicarse
- Formular hipótesis y establecer predicciones hasta llegar a solucionar problemas.
- Fomentar la capacidad de razonar, planificar, usar estrategias que le permitan lograr sus metas.
- Analizar la información, establecer relaciones entre diferentes conceptos y así alcanzar una comprensión más profunda.
- Organizar y dar sentido a las acciones o decisiones.
- Generar conocimientos en los diversos ámbitos del mundo laboral, profesional y personal de los individuos.

### **2.9.5 ACTITUDES DEL EDUCADOR QUE FAVORECEN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO MATEMÁTICO EN EL NIÑO**

El educador debe intentar acercarse a un modelo didáctico que convierta el aprendizaje en una tarea significativa y motivadora para los niños y niñas.

- Establecer un clima de confianza.
- Ponerse a nivel de los niños con mucha sencillez.
- Estimular la motivación de los niños con actitudes de aliento.
- Dar explicaciones precisas, explicando el porqué de las cosas.
- Estar siempre atento y en observación constante.
- Hacer preguntas constantemente.

- Respetar los ritmos de aprendizaje de cada niño y niña ya que la construcción del pensamiento es un proceso lento.
- Presentar materiales apropiados.

Todas las actitudes que desarrollen la autonomía del niño-de la que hemos haciendo referencia al concepto de J. Piaget- favorecen también el desarrollo de su pensamiento matemático, puesto que este supone una construcción desde dentro, algo que únicamente el propio alumno puede hacer.

Es fundamental crear un clima de confianza en el aula, para que el niño se sienta protegido y rodeado de afectividad, pues solo así, se cubrirá esta necesidad básica que es la que le va a proporcionar confianza y seguridad y además estará en condiciones de poder aprender.

Otra actitud que debe poseer el educador es la de tener mucha sencillez para ponerse a nivel de los niños, y para reconocer que no siempre el niño va a aprender de él, que también puede aprender de otros niños y que nosotros también podemos aprender de ellos, el educador tiene que mostrarse sencillo para acercarse a los niños niño y ayudarles a desarrollarse en su conocimiento.

Piaget nos indica que el juego en grupo posee un valor fundamental es agradable a los niños, no todo está terminado, y siempre hay algo que elaborar y también buscar soluciones; además no lo realiza un solo niño, sino que hace que los demás colaboren e intercambien puntos de vista, lo que les ayuda a reflexionar sobre su propio pensamiento y en un clima agradable, de orden y respeto mutuo.

Siempre una actitud de aliento, va a estimular, al niño a salir de cualquier conflicto. Mientras que una actitud de censura conducirá al fracaso y a que el niño no confié ni en su propio pensamiento.



Estar en disposición de dar explicaciones y de que estas sean verdaderas. Cuando se está con niños pequeños se tiende a hacer cosas con ellos pero sin darles explicaciones, aduciendo que no entienden o que las cosas se hacen así por la autoridad que se le atribuye al maestro. Sin embargo, sabemos que esto no debe ser de este modo, que todo tiene su porque; por ello, debemos presentar al niño un pensamiento capaz de relacionar unas cosas con otras y que se desenvuelva en el ámbito de la sinceridad, un pensamiento coherente y bien cimentado, para que vaya dejando huella en él. Engañar a los niños porque creemos que no nos entienden o por conveniencia nuestra, es algo que tiene que desaparecer si queremos ganar su confianza y facilitarles el aprender a pensar.

Otra actitud que debe tener el educador es la de estar siempre atento, estar al tanto del momento en el que se encuentra el niño para presentarle una situación más compleja, que rompa el equilibrio que poseía el pequeño en ese momento, y a la vez le haga movilizarse para crear estrategias de búsqueda de soluciones.

Esta búsqueda y encuentro de soluciones reorganizarán todo el pensamiento anterior logrando un pensamiento más maduro. El educador presentará situaciones de conflicto abiertas, dejando libertad para que el niño emplee las estrategias que crea oportunas para salir de ellas

Puesto que el pensamiento lógico-matemático se va construyendo al poner en relación objetos o situaciones, el educador debe incitar al niño a que relacione, haciéndole preguntas en las que pueda comprar objetos o situaciones. Sin confundir ésta actitud con una evaluación constante para saber si el pensamiento del niño es o no el correcto o si está de acuerdo o no con la realidad. Para que el niño convierta su pensamiento en algo dinámico y no para que conteste lo que nosotros queremos oír.

Si algo molesta al niño es el sentirse evaluado a cada momento. Lo ideal sería que no se sintiese forzado en ningún momento a dar siempre una

respuesta correcta, guardándose para sí la respuesta si no coincide con la del adulto.

Por ello es tarea de los educadores que el niño diga lo que verdaderamente piensa, ya que así fortalecería su autonomía intelectual.

Esta forma del aprendizaje desde dentro, esta construcción del pensamiento, es lenta y laboriosa, por ello el educador debe tener una actitud paciente con respecto al tiempo que pueda costar el alumno dar unos resultados. La actitud paciente y observadora del educador en su trabajo cotidiano serían suficientes para conocer el nivel de conocimiento adquirido por el niño.

(Baroody 1988)

(Lahora, 1999)

## **2.10 TEMA 3: ÁREA DE DESARROLLO COGNOSCITIVO NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS**

### **2.10.1 DESARROLLO COGNOSCITIVO**

#### **CONCEPTO**

Son cambios graduales y ordenados por los que los procesos mentales se hacen más complejos y perfeccionados, fruto de los esfuerzos del niño por comprender y actuar en su mundo.

Se inicia con una capacidad innata de adaptación al ambiente. Presenta una serie de etapas que representan los patrones universales del desarrollo. En cada etapa la mente del niño desarrolla una nueva forma de operar.

([http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_cognitivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_cognitivo))

## **2.10.2 PRINCIPIOS GENERALES DEL DESARROLLO**

### **Los individuos se desarrollan a ritmos diferentes**

En un salón de clase habrá gran variedad de ejemplos de los diferentes ritmos de desarrollo. Algunos niños serán de mejor coordinación o más madurez en su pensamiento y relaciones sociales, mientras que otros tendrán un desenvolvimiento mucho más lento en esas áreas. Tales diferencias son normales salvo en casos muy raros de desarrollo muy rápido o muy lento que aparezcan en cualquier grupo de niños.

### **El desarrollo es relativamente ordenado**

Hay niños que desarrollan algunas habilidades antes que otras. Pero aprenden a sumar antes que a multiplicar y a multiplicar antes que a dividir, conocen las vocales antes que el abecedario pero todos encuentran una progresión relativamente lógica.

### **El desarrollo tiene lugar en forma gradual**

Los cambios no ocurren de la noche a la mañana. Un niño no puede manejar el lápiz o responder a una pregunta hipotética de un momento a otro, puede desarrollar ésta habilidad pero para ello necesita tiempo.

(Diane E, 2001)

## **2.10.3 PROCESOS COGNITIVOS BÁSICOS**

El aprendizaje escolar se basa en las habilidades cognitivas o procesos mentales por medio de los cuales conocemos y entendemos el mundo que nos rodea, procesamos información, elaboramos juicios, tomamos decisiones y participamos nuestro conocimiento a los demás a través de

procesos cognitivos básicos desarrollados desde los primeros años de vida como son:

### **La sensación**

Es la respuesta de los órganos de los sentidos frente a un estímulo, este proceso consiste en cómo el sujeto interioriza la nueva información recibida y se activan de manera conjunta las funciones cognitivas para que la interiorización de estos conocimientos nuevos se realice satisfactoriamente.

### **La Percepción**

Consiste en examinar intencionalmente a través de los sentidos una situación u objeto, mejorando las habilidades de los niños con el paso de los años.

La percepción, necesita de información captada acerca del mundo físico proporcionada por nuestros receptores sensoriales, llamamos percepción al proceso en el que seleccionamos, organizamos e interpretamos la información captada.

La percepción es entonces una interpretación de la sensación en forma estructurada y puede ser visual, auditiva, táctil, olfativa o gustativa, es decir se da a través de los sentidos. La percepción capacita al ser humano para: diferenciar la información necesaria y explorar lo que nos rodea y así evitar peligros, obstáculos, o trampas. (Matlin, 2002)

### **La Atención**

“la atención es concentración de la actividad mental” (Matlin, 2002, p.51). La atención es una función mental por la que nos concentramos en un objeto, es el primer elemento que influye en el aprendizaje y rendimiento escolar seguido de la observación forman una estrategia que favorece el

desarrollo de habilidades cognitivas como la comparación, clasificación, análisis entre otros. Para que se desarrolle la percepción es necesario el funcionamiento de los procesos de atención o capacidad del niño para focalizar sus percepciones, en estímulos determinados, desestimando la relevancia de otras fuentes de estimulación.

Entre los cinco y seis años, el niño logra focalizar su atención en un mismo tema hasta una hora y media. Este aumento en la estabilidad de la atención se manifiesta cuando el niño realiza actividades como escuchar narraciones o cuentos, observar láminas o permanecer realizando una actividad con el 100% de su capacidad, esto se logra alrededor de los seis años.

## **La Memoria**

Es la base fundamental para el aprendizaje y el pensamiento ya que permite almacenar y recuperar conocimientos acumulados evocar experiencias y retener lo aprendido para utilizarlo cuando sea necesario. Esta conducta y desempeño intelectual se manifiesta gracias a los procesos de memoria, que es el proceso por medio del cual codificamos, almacenamos y recuperamos información.

Cada una de estas tres partes de la definición de la memoria codificación, almacenamiento y recuperación representa un proceso diferente.

### **Codificación**

Es el recuerdo inicial de la información

### **Almacenamiento**

Es guardar la información para emplearla a futuro.

## **Recuperación**

Es localizar la información almacenada.

El período infantil se caracteriza por su gran desarrollo de la capacidad de retención mental y reproducción, es decir, el niño retiene lo que captó su atención en la actividad y lo que produjo una impresión en él. Estos procesos cognitivos son bases para el desarrollo de los procesos cognitivos superiores del ser humano como son: El pensamiento, el lenguaje, y la inteligencia, la creatividad, por lo que es importantísimo brindar a los niños estímulos de calidad y cantidad y en el momento adecuado.

El niño en todas las actividades y juegos que realiza, pone en funcionamiento los procesos mentales básicos de atención, percepción y memoria. (Henriquez, 2014)

### **2.10.4 DESARROLLO COGNOSCITIVO Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Los investigadores sobre procesamiento de la información se centran en la manera como los niños obtienen y manejan la información, dividen los procesos mentales en componentes separados para su estudio planteando preguntas como: con qué rapidez procesan los niños la información? cómo funciona la memoria?, qué incluye la atención selectiva?

Toda mente humana al igual la computadora recibe información, realiza operaciones para cambiar su forma y contenido, la almacena o guarda, la recupera cuando necesita y genera respuestas. El procesamiento implica adquisición, representación codificación de la información, su almacenamiento y recuperación.

La cantidad de información que un niño puede mantener en su mente aumenta en los niños de edad escolar haciendo posible que recuerde mejor

y cuenta con un pensamiento más complejo. (Flavell, 1993) La memoria es considerada como un sistema de archivo que consta de tres pasos: codificación, almacenamiento y recuperación. Para archivar algo en la memoria primero se debe decidir en cual carpeta poner por ejemplo. Después la codificación asigna un código o “marbete” a la información con el fin de prepararla para el almacenamiento, de modo que sea más fácil recuperarla cuando se necesite, luego se almacena el material (se coloca la carpeta en el archivador), el último paso es recuperar la información cuando se necesite (buscar la carpeta y sacarla).

Un ordenador tiene dos tipos de memoria: una permanente, donde se almacena toda la información que se ha introducido en el ordenador, y otra distinta es la memoria transitoria, con la que puede trabajar hasta que transfiere finalmente la información a la memoria permanente. Desde el punto de vista cognitivo, puede identificarse memoria con conocimiento.

Para que un concepto pase a formar parte de nuestro bagaje de conocimientos, es preciso que nos acordemos de él.

Para que la información pase a formar parte de nuestra memoria a largo plazo, es preciso antes procesarla, mantenerla durante algún tiempo y otorgarle algún tipo de código, puesto que la memoria a corto plazo de los seres humanos tiene una capacidad limitada.

La memoria a largo plazo tiene la capacidad de almacenamiento ilimitado, conserva información por largos periodos.

¿Cómo conseguir que la información que recibe el niño la pase a su memoria a largo plazo?: mejorando estrategias para que la información tenga en la mente y pueda relacionarla con la información que ya posee.

(Diane E, 2001)

(Woolfolk, 1999)

### 2.10.5 DESARROLLO COGNOSCITIVO Y CULTURA

Vygotsky, plantea la teoría sociocultural del desarrollo cognitivo, en el que las habilidades cognitivas de los niños se desarrollan a partir de las interacciones con la cultura de las personas a su alrededor, tales como los padres, los maestros, compañeros y otros.

Vygotsky cita como evidencia las múltiples tareas que un niño debe aprender y que serían demasiado complicadas de asimilar en aislamiento, tal como hablar un idioma. Así él confirma que la mayoría de las tareas se aprenden a través de la influencia de la cultura que rodea al niño y se conforma a medida que participa en actividades culturales y observa a adultos o a sus pares participando en ellas. Esta investigación plantea que los miembros de distintas sociedades difieren en sus formas de interacción y comunicación, lo que los lleva a tener diferentes patrones de desarrollo.

La pertenencia a una determinada cultura influye en los procesos cognoscitivos de las personas de diversas maneras. Esto es fácil de entender si recordamos que en familia extensas, es común que los bebés y niños pequeños sean atendidos por varias personas además de los padres, lo que da a estos niños variadas oportunidades de observar y participar en diferentes grupos y de tener interacciones simultáneas múltiples.

En contraste, a hogares donde sólo la madre u otro adulto (la niñera, la nana) se encargan del cuidado de los niños estos tienen pocas oportunidades diarias de participar en grupos, ya sea con otros adultos o con otros niños. Estas diferencias afectan el proceso de atención de los individuos, pues los preparan según sea el caso para prestar atención a múltiples estímulos a la vez, o sólo a uno.

Algunos niños y niñas de comunidades culturales no industrializadas aprenden sobre todo por observación, a diferencia de los niños de



comunidades industrializadas con índices altos de escolaridad, que aprenden primordialmente a través de explicaciones verbales.

El nivel educativo de los cuidadores (usualmente la madre) influye en la manera que éstos interaccionan con los niños: las madres más educadas juegan con los niños asumiendo el rol de “maestras” (juegan enseñando), mientras que las madres con menor nivel educativo no asumen este rol en sus juegos. A partir del reconocimiento de las diferencias culturales debería atenderse a la diversidad de un salón de clases no sólo en el nivel del planteamiento teórico sino sobre todo en el trabajo de aula, con metodologías y estrategias de intervención pedagógica que reconozcan y respeten estas diferencias.

(Chavajay, 2002) (Mejía-Arauz, 2004)

#### **2.10.6 INTELIGENCIAS MÚLTIPLES**

Para Gardner, la inteligencia es la capacidad de resolver problemas ordenando los pensamientos y coordinándolos con las acciones y cada individuo tiene por lo menos siete inteligencias, habilidades cognoscitivas que cada quien desarrolla unas más que otras.

La inteligencia no se mide solo por el éxito o la excelencia académica, porque alguien puede ser brillante en una de estas siete áreas y no saber desenvolverse en otra u otras.

Esta teoría concibe a la inteligencia como una capacidad que se puede desarrollar y no como algo con lo que un ser humano nace.

Howard Gardner, creador de la teoría de las inteligencias múltiples, distingue entre ocho tipos diferentes e independientes de inteligencia, pero relacionadas entre sí:

**Inteligencia lingüística**

En los niños y niñas se aprecia en su facilidad para escribir, leer, contar cuentos o hacer crucigramas.

**Inteligencia Lógica-matemática**

Se aprecia en los niños sensibilidad y capacidad de discernir esquemas lógicos o numéricos, habilidad para manejar largas cadenas de razonamientos, interés en patrones de medida, categorías y relaciones. Estos niños poseen facilidad para la resolución de problemas aritméticos, juegos de estrategia y experimentos.

**Inteligencia Corporal y Cinética**

Facilidad para procesar el conocimiento a través de las sensaciones corporales.

**Inteligencia Visual y espacial**

Los niños y niñas piensan en imágenes y dibujos. Tienen facilidad para resolver rompecabezas, dedican el tiempo libre a dibujar, prefieren juegos constructivos, etc.

**Inteligencia Musical**

Los menores se manifiestan frecuentemente con canciones y sonidos. Identifican con facilidad los sonidos.

**Inteligencia Interpersonal**

(Inteligencia Social). Se comunican bien y son líderes en sus grupos. Entienden bien los sentimientos de los demás y proyectan con facilidad las relaciones interpersonales

## **Inteligencia Intrapersonal**

Relacionada con la capacidad de un sujeto de conocerse a sí mismo: sus reacciones, emociones y vida interior.

## **La inteligencia naturalista o de facilidad de comunicación con la naturaleza**

Consiste en el entendimiento del entorno natural y la observación científica de la naturaleza como la biología, geología o astronomía  
[\\_\(http://es.wikipedia.org/wiki/Howard\\_Gardner\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner)

### **2.10.7 ETAPAS DEL DESARROLLO COGNOSCITIVO PROPUESTAS POR PIAGET**

Este psicólogo suizo asevera que el pensamiento de los niños es de características diferentes del de los adultos ya que con la maduración se producen una sucesión de cambios fundamentales en los modos de pensar, Piaget llamó metamorfosis, a la transformación del pensamiento de los niños para convertirse en pensamiento propio de los adultos.

#### **Etapas del desarrollo cognitivo Piaget**

1. Etapa sensorio-motora (comprende desde el nacimiento hasta los 2 años) A esta etapa se la llama así porque implica ver, escuchar, mover, tocar, entre otros, es decir, capacidades sensoriales y motrices. Empieza a hacer uso de la imitación, la memoria y el pensamiento y reconocen que los objetos no dejan de existir cuando son ocultados, pasa de las acciones reflejas a la actividad dirigida a metas y muestran una vivaz e intensa curiosidad por el mundo que les rodea.

2. Etapa pre operacional (Tiene lugar desde los 2 hasta los 7 años). Se denomina pre operacional porque los niños todavía no ha dominado tales operaciones mentales pero se encamina a su control. En esta etapa desarrollan progresivamente el uso del lenguaje y la capacidad para pensar de forma simbólica, son capaces de pensar lógicamente en operaciones unidireccionales y les resulta difícil considerar el punto de vista de otra persona.

3. Etapa de las operaciones concretas (7-11 años), o pensamiento activo, el pensamiento del niño es literal y concreto, es capaz de resolver problemas concretos de manera lógica, entiende las leyes de la conservación y es capaz de clasificar y establecer series, entiende la reversibilidad.

Se desarrolla la capacidad de seriar, clasificar, ordenar mentalmente conjuntos. Se van produciendo avances en el proceso de socialización ya que las relaciones se hacen más complejas.

4. Etapa de las operaciones formales (de 11 años en adelante) tiene pensamiento formal es capaz de resolver problemas abstractos de manera lógica, su pensamiento se hace más científico, desarrolla interés por los temas sociales, identidad y en el nivel adulto es capaz de realizar altas abstracciones.

Cada uno de estos períodos es el resultado de la interacción entre factores hereditarios y ambientales.

La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas obedece primeramente a las acciones sensomotoras, posteriormente a las representaciones simbólicas y finalmente a las funciones lógicas del pensamiento. (Mussen, 1984)

### 2.10.8 CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS.

Entre las características cognitivas de los niños y niñas de 5 6 años tenemos:

- Identifica colores por su nombre.
- Establece relaciones entre los tamaños de los objetos: “más grande que” “más pequeño que”.
- Reconoce las formas geométricas básicas por su nombre: Triángulo, círculo, cuadrado, rectángulo.
- Establece clasificaciones y seriaciones a partir de un criterio o atributo dado.
- Establece relaciones de comparación: “más que,” “menos que, “igual a”.
- Establece semejanzas y diferencias en relación a dos cosas u objetos
- Distingue los guarismos del 0 al 9.
- Identifica el cardinal de un conjunto de cosas con su propiedad numérica.
- Descompone un número de una cifra, mayor que 2.
- Ordena los números cardinales de una cifra según distintos criterios numéricos; principalmente: “sumar uno” y “restar uno”.
- Resuelve problemas que impliquen la realización de operaciones aritméticas básicas.
- Es sumamente curioso.
- Resuelve problemas que impliquen la aplicación de razonamientos lógicos adecuados a su edad.
- Establece relaciones en relación a la posición de los objetos: sobre, bajo; encima de, debajo de; fuera de, dentro de; a lado de, en frente de.
- Muestra interés y gusto por el aprendizaje de los conceptos y relaciones lógico-matemáticos.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a la naturaleza de este proyecto se utilizó la investigación:

##### **De Campo**

Se investigó en el lugar de los acontecimientos, en las aulas de primero de básica del Jardín de Infantes "Isolina Viteri de Arregui", hoy Unidad Educativa " Republica de Brasil".

##### **Bibliográfica**

Porque se fundamentó científicamente en fuentes de información bibliográficas confiables como libros, revistas científicas e Internet.

#### 3.2 Nivel o tipo de investigación

La presente investigación es Correlacional, porque tomó en cuenta las variables de investigación, las relacionó y comprobó sus efectos o resultados.

#### 3.3 Población y muestra

La población objeto de este estudio estuvo constituida por 201 niños/as de 5 a 6 años y seis profesoras que pertenecen al Primer Año de Educación Básica del Jardín de Infantes "Isolina Viteri de Arregui" hoy Unidad Educativa "Republica de Brasil", de la ciudad de Quito.

### 3.3.1 Selección de la muestra

La muestra de docentes fue igual a la población.

La muestra para la investigación fue de 30 niños, elegidos al azar, cinco de cada uno de los paralelos para que cada integrante de la población tenga la misma probabilidad de ser elegido.

### 3.4 Técnicas e instrumentos de la investigación

Las técnicas de recolección de datos que se emplearon en el presente trabajo son:

#### **La Encuesta**

A las docentes de primer año de E.G.B., de la institución educativa en mención se realizó una encuesta, a través de un cuestionario estructurado, con preguntas cerradas que guardan relación con los objetivos de estudio y con la aplicación de la escala tipo Lickert, para que el investigado marque con una X las respuestas con la siguiente escala de valoración:

Si = 1

No = 0

A veces = 0,5

#### **Observación directa**

Se aplicó a los alumnos mediante una guía de observación con la siguiente escala de valoración:

Logra = 1

No logra = 0

Esta técnica consistió en observar atentamente el desenvolvimiento de los alumnos, tomar información y registrarla para su posterior análisis que contribuyó a cumplir con el objetivo de ésta investigación.

### **El instrumento utilizado para el presente trabajo fue:**

- El cuestionario estructurado.
- Guía de observación.

### **Validez de los instrumentos**

“El procedimiento más adecuado es el de enjuiciar la representatividad de los reactivos en términos de los objetivos de la investigación a través de la opinión de los especialistas” KERLINGER (1981).

La validez se refirió al grado en el que un instrumento midió verdaderamente la variable investigada. Con el objetivo de cumplir con los requisitos técnicos de validez y confiabilidad se consultó a expertos y especialistas en la elaboración de instrumentos teniendo en cuenta las variables y sobre esta base se elaboró el cuestionario y la guía de observación definitivos.



## CAPÍTULO IV

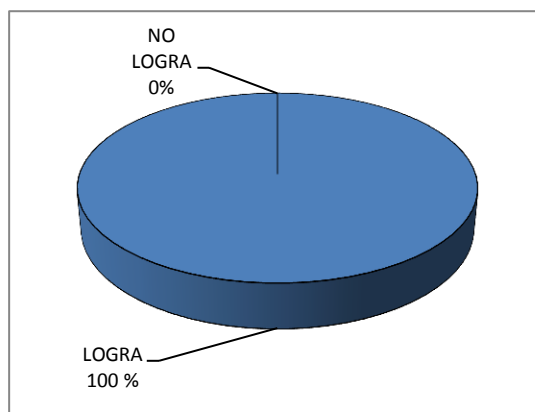
### 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1 INSTRUMENTO APLICADO A NIÑOS Y NIÑAS DE 5 A 6 AÑOS.

1. Reconoce y nombra el cuadrado, el círculo, triángulo y el rectángulo.

**Tabla 1: Reconocimiento de Figuras**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| LOGRA        | 30         | 100%        |
| NO LOGRA     | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |



**Figura 1: Reconocimiento de Figuras**

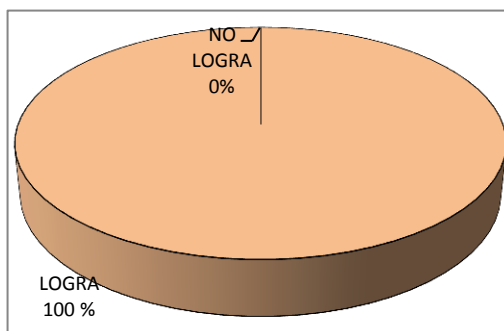
#### ANÁLISIS

El 100% que equivale a 30 niños observados logran reconocer y nombrar las figuras geométricas básicas.

2. Reconoce los colores de las figuras (amarillo, azul, rojo)

**Tabla 2: Reconocimiento de Colores de Figuras**

| <i>OPCIÓN</i>   | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| <b>LOGRA</b>    | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |
| <b>NO LOGRA</b> | <b>0</b>          | <b>0%</b>         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |



**Figura 2: Reconocimiento de Colores de Figuras**

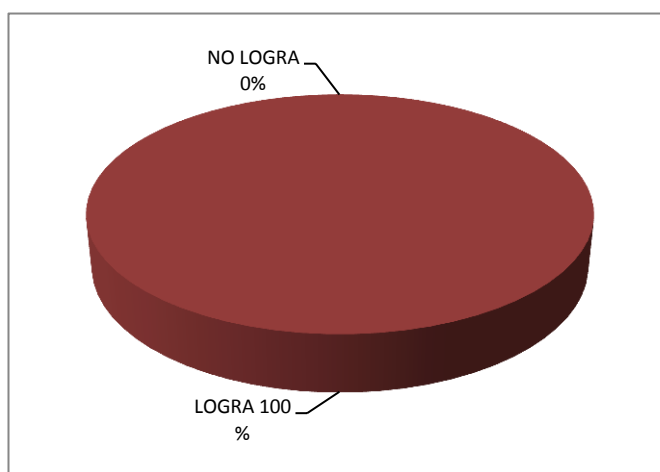
## ANÁLISIS

El 100% que equivale a 30 niños observados logran reconocer los colores de las figuras geométricas básicas.

3. Menciona las características de las figuras según su atributo: Forma, color, tamaño, grosor.

**Tabla 3: Características de las figuras según su atributo**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 30         | 100%       |
| NO LOGRA | 0          | 0%         |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 3: Características de las figuras según su atributo**

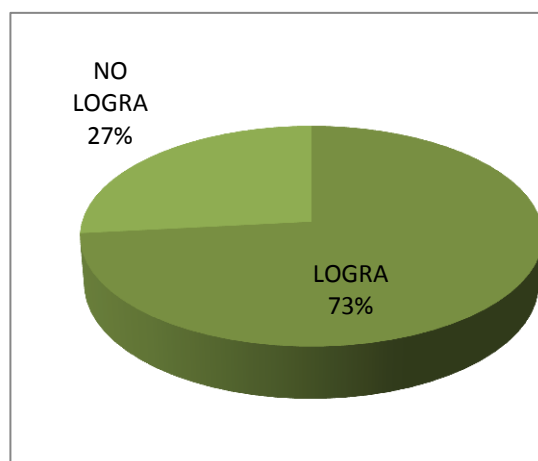
## ANÁLISIS

El 100% que equivale a 30 niños observados logran mencionar las características de las figuras según su atributo: Forma, color, tamaño, grosor.

4. Establece semejanzas y diferencias (en cuanto a color, tamaño, forma o grosor.)

**Tabla 4: Establecimiento de semejanzas y diferencias entre las figuras**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 22         | 73%        |
| NO LOGRA | 8          | 27%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 4: Establecimiento de semejanzas y diferencias entre las figuras**

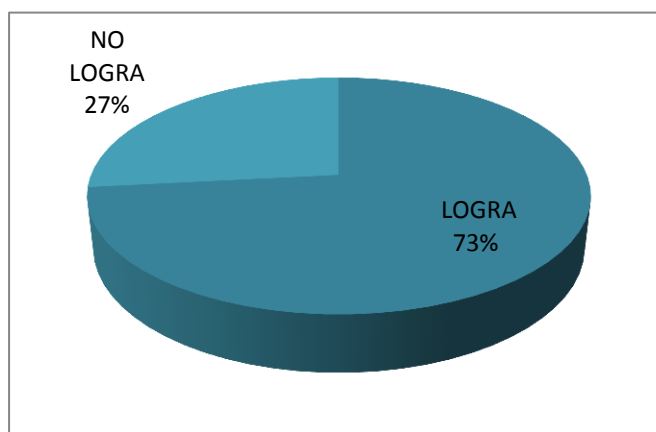
#### ANÁLISIS

Del 100% de niños observados, 22 que equivale al 73% logran establecer semejanzas y diferencias en cuanto a color, tamaño, forma o grosor y 8 niños que equivale al 27% tienen dificultad y no lo logran.

5. Señala atributos que una de las piezas no posee en relación a dos figuras.

**Tabla 5: Diferenciación entre dos figuras**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 22         | 73%        |
| NO LOGRA | 8          | 27%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 5: Diferenciación entre dos figuras**

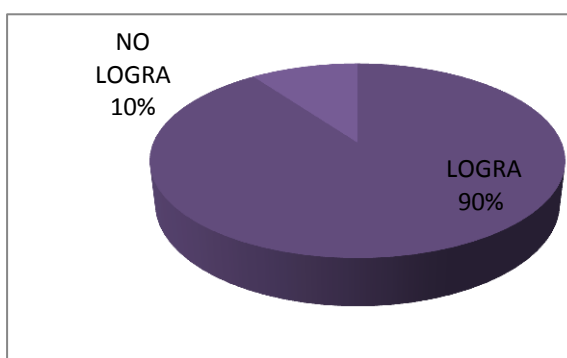
## ANÁLISIS

Del 100% de niños observados, 22 que equivale al 73% logran señalar atributos que una de las piezas no posee en relación a dos figuras y 8 niños que equivale al 27% tienen dificultad y no lo logran.

6. Agrupa figuras semejantes.

**Tabla 6: Agrupación de Figuras semejantes**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| LOGRA        | 27         | 90%         |
| NO LOGRA     | 3          | 10%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |



**Figura 6: Agrupación de Figuras semejantes**

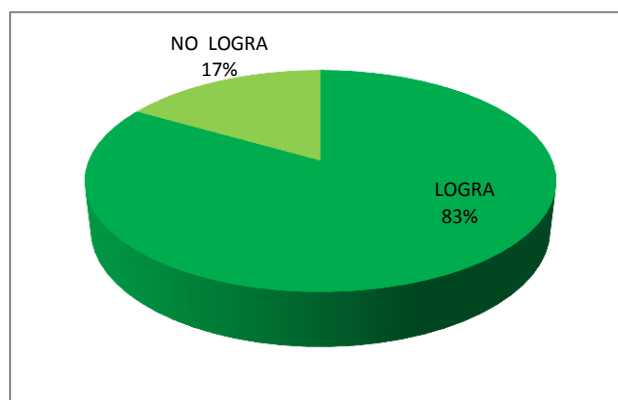
## ANÁLISIS

Del 100% de niños observados, 27 que equivale al 90% logran agrupar figuras semejantes en cuanto a color, forma, tamaño o grosor y 3 que equivale al 10% no lo logran.

7. Agrupa las figuras tomando en cuenta un solo atributo. (Grosor)

**Tabla 7: Agrupación de las figuras de acuerdo a su grosor**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| LOGRA        | 25         | 90%         |
| NO LOGRA     | 5          | 10%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |



**Figura 7: Agrupación de las figuras de acuerdo a su grosor**

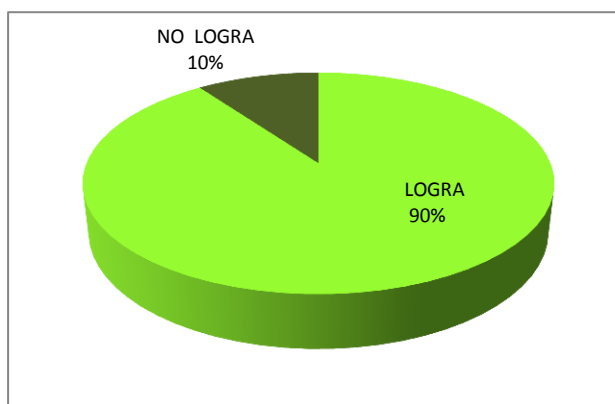
#### ANÁLISIS

Del 100% de niños observados, 25 que equivale al 83% logran agrupar las figuras tomando en cuenta un solo atributo (grosor) y 5 niños que equivale al 17% tienen dificultad y no lo logran.

8. Selecciona figuras tomando en cuenta dos atributos. Color y tamaño.

**Tabla 8: Selección de figuras según su color y tamaño**

| <i>OPCIÓN</i>   | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|-----------------|-------------------|-------------------|
| <b>LOGRA</b>    | <b>27</b>         | <b>90%</b>        |
| <b>NO LOGRA</b> | <b>3</b>          | <b>10%</b>        |
| <b>TOTAL</b>    | <b>30</b>         | <b>100%</b>       |



**Figura 8: Selección de figuras según su color y tamaño**

## ANÁLISIS

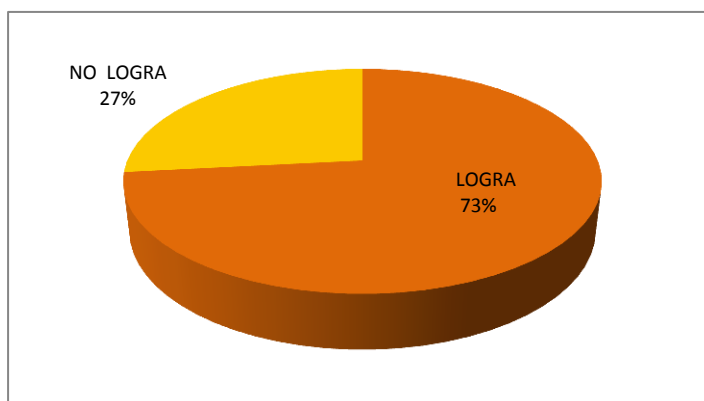
Del 100% de niños observados 27 que equivale al 90 % logran seleccionar figuras tomando en cuenta dos atributos color y tamaño y 3 niños que equivale al 10% tienen dificultad y no lo logran.



9. Agrupa figuras tomando en cuenta dos atributos diferentes (tamaño y grosor).

**Tabla 9: Agrupación de figuras según tamaño y grosor**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 22         | 73%        |
| NO LOGRA | 8          | 27%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 9: Agrupación de figuras según tamaño y grosor**

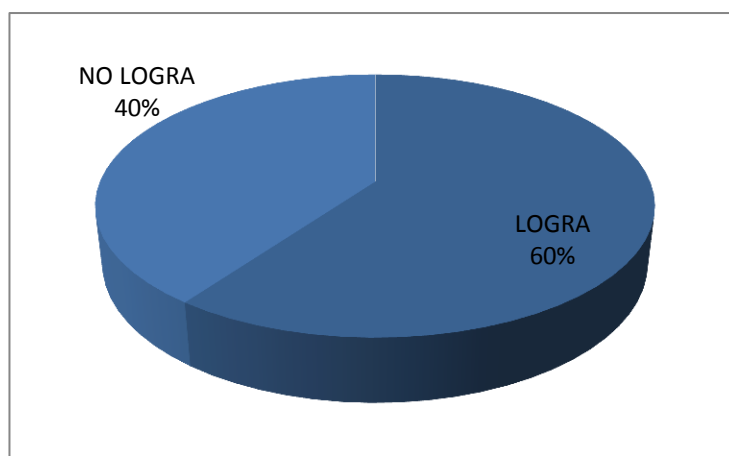
## ANÁLISIS

Del 100% de niños observados, 22 que equivale al 73% logra agrupar figuras tomando en cuenta dos atributos diferentes, tamaño y grosor, y 8 niños que equivale al 27% tiene dificultad y no lo logran

10. Selecciona las figuras tomando en cuenta tres atributos: Forma, tamaño y grosor.

**Tabla 10: Selección de figuras según forma, tamaño y grosor**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 18         | 40%        |
| NO LOGRA | 12         | 60%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 10: Selección de figuras según forma, tamaño y grosor**

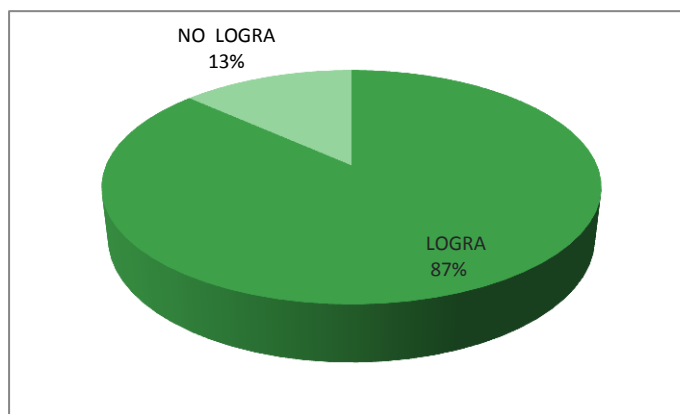
## ANÁLISIS

Del 100% de niños observados 18 que equivale al 60% logra seleccionar las figuras tomando en cuenta tres atributos: Forma, tamaño y grosor y 12 niños que equivale al 40% no lo logra.

11. Ordena las figuras siguiendo una regla basada en un atributo: Grande-pequeño.

**Tabla 11: Diferenciación entre figuras grande – pequeño**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 26         | 87%        |
| NO LOGRA | 4          | 13%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 11: Diferenciación entre figuras grande – pequeño**

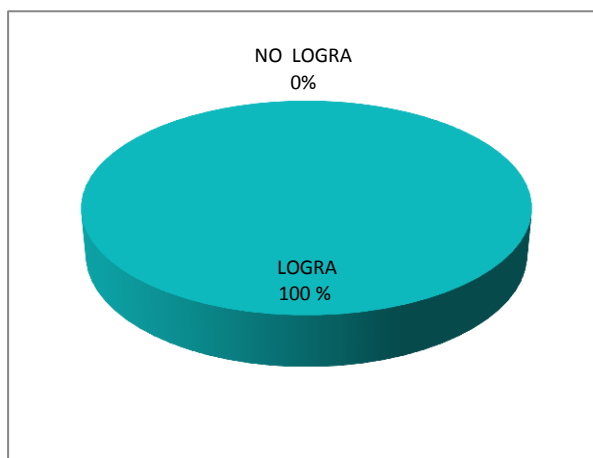
## ANÁLISIS

Del 100% de niños observados 26 niños observados que equivale al 87% logran ordenar las figuras siguiendo una regla basada en un atributo (tamaño) grande-pequeño, mientras que 4 niños que equivale al 13% no lo logra.

12. Ordena series basadas en dos atributos rojo grande, rojo pequeño

**Tabla 12: Series basadas entre rojo grande y pequeño**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 30         | 100%       |
| NO LOGRA | 0          | 0%         |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 12: Diferenciación entre figuras grande - pequeño**

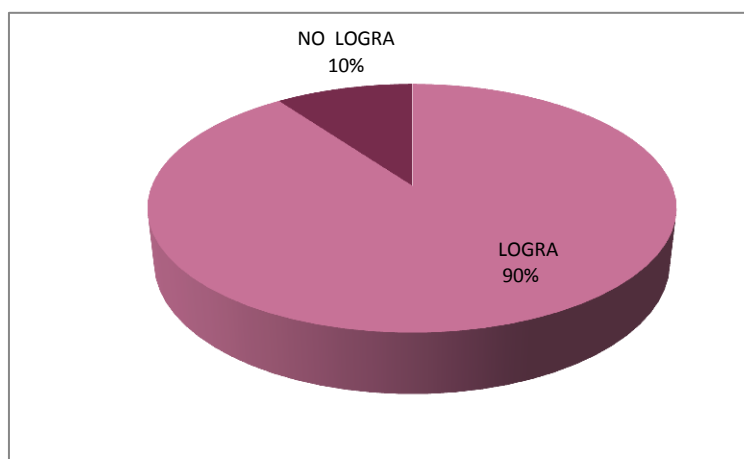
## ANÁLISIS

El 100% que equivale a 30 niños observados logran ordenar series basadas en dos atributos rojo grande, rojo pequeño; la totalidad de los niños realizan este ítem con éxito.

13. Realiza secuencias abiertas siguiendo una regla. Triángulo – cuadrado - círculo.

**Tabla 13: Secuencias abiertas según una regla**

| <i>OPCIÓN</i> | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|---------------|-------------------|-------------------|
| LOGRA         | 27                | 90%               |
| NO LOGRA      | 3                 | 10%               |
| TOTAL         | 30                | 100%              |



**Figura 13: Secuencias abiertas según una regla**

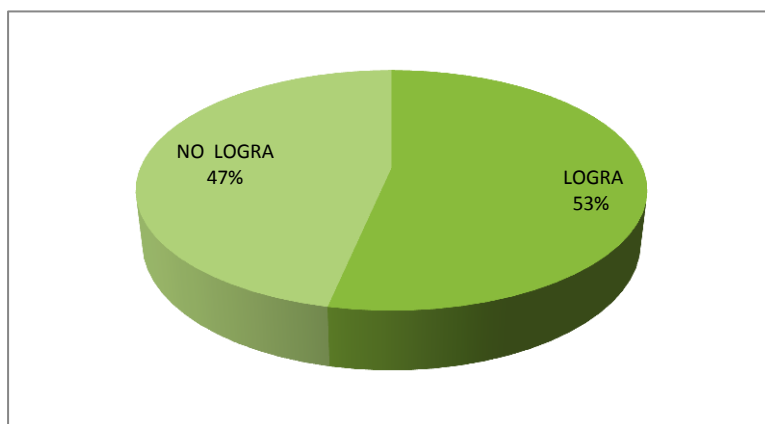
## ANÁLISIS

Del 100% 27 niños que equivale al 90% logran realizar secuencias abiertas siguiendo una regla. Triángulo -cuadrado- círculo, mientras que 3 niños observados que equivale al 10% no lo logran.

14. Identifica la figura que falta en la secuencia. Círculo rojo, círculo azul-círculo amarillo, círculo rojo, círculo azul, círculo amarillo.

**Tabla 14: Identificación de la figura faltante en la secuencia**

| OPCIÓN   | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------|------------|------------|
| LOGRA    | 14         | 47%        |
| NO LOGRA | 16         | 53%        |
| TOTAL    | 30         | 100%       |



**Figura 14: Identificación de la figura faltante en la secuencia**

## ANÁLISIS

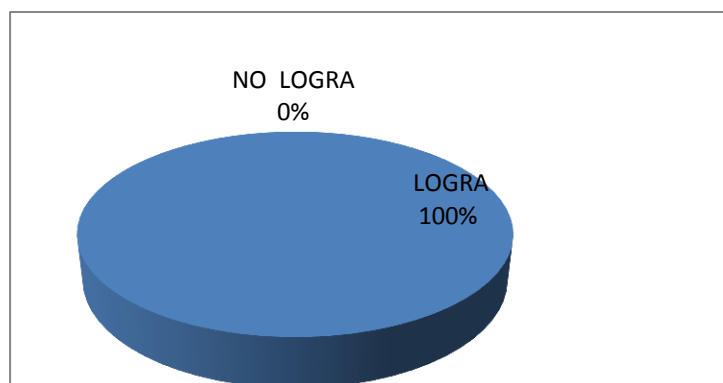
Del 100% 14 niños observados que equivale al 47% logran identificar la figura que falta en la secuencia. Círculo rojo -círculo azul-círculo amarillo, círculo rojo-círculo azul, mientras que 16 niños que equivale al 53%, tienen

dificultad en lograrlo, por lo tanto hay un porcentaje considerable que no logra realizar este ítem.

15. Ordena series hasta de cuatro figuras. Rectángulo azul, círculo azul, triángulo azul cuadrado azul, rectángulo azul, círculo azul, triángulo azul, cuadrado azul.

**Tabla 15: Serie de cuatro figuras**

| <i>OPCIÓN</i> | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|---------------|-------------------|-------------------|
| LOGRA         | 30                | 100%              |
| NO LOGRA      | 0                 | 0%                |
| TOTAL         | 30                | 100%              |



**Figura 15: Serie de cuatro figuras**

## ANÁLISIS

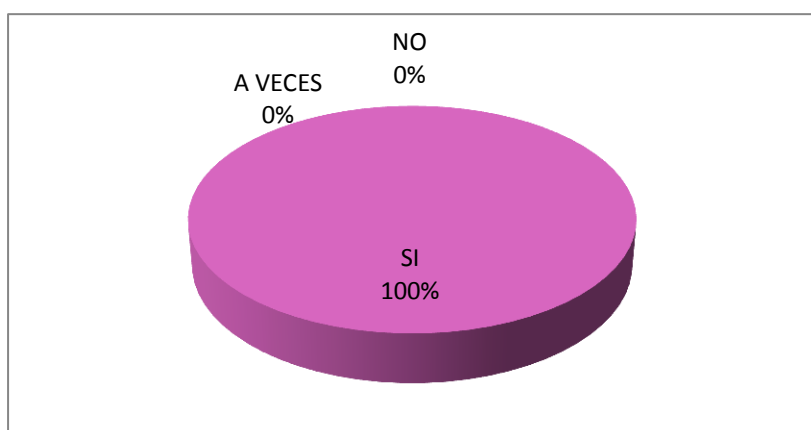
El 100% que equivale a 30 niños logran ordenar series hasta de cuatro figuras. Rectángulo azul, círculo azul, triángulo azul cuadrado azul, rectángulo azul, círculo azul, triángulo azul, cuadrado azul, esto significa que la totalidad de los niños pudieron realizar esta actividad.

## 4.2 ANÁLISIS DE ENCUESTAS A LAS DOCENTES

1. ¿Respetan la libertad y espontaneidad del niño/a, mediante su trabajo independiente?

**Tabla 16: Respeto de la libertad y espontaneidad del niño/a**

| <i>OPCIÓN</i> | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|---------------|-------------------|-------------------|
| SÍ            | 6                 | 100%              |
| NO            | 0                 | 0%                |
| A VECES       | 0                 | 0%                |
| TOTAL         | 6                 | 100%              |



**Figura 16: Respeto de la libertad y espontaneidad del niño/a**

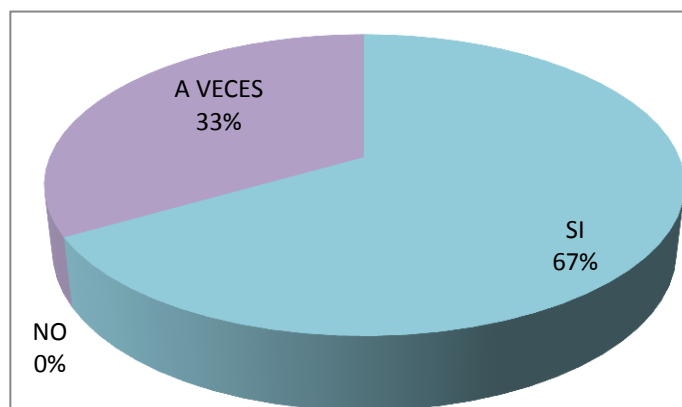
**Análisis:** El 100% que equivale a 6 docentes encuestadas si respetan la libertad y espontaneidad de los niños y niñas.



2. ¿Representa los contenidos a través de actividades lúdicas?

**Tabla 17: Representa los contenidos a través de actividades lúdicas**

| OPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| SI      | 4          | 67%        |
| NO      | 0          | 0%         |
| A VECES | 2          | 33%        |
| TOTAL   | 6          | 100%       |



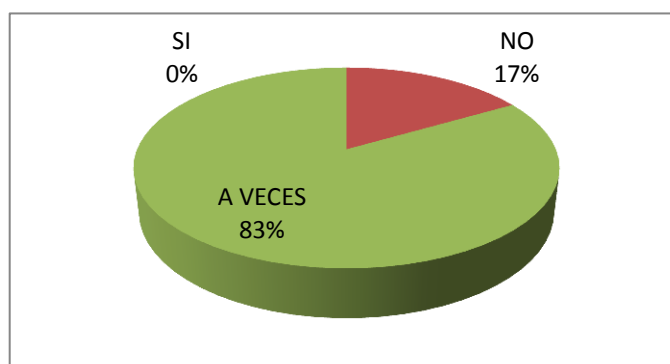
**Figura 17: Representa los contenidos a través de actividades lúdicas**

**Análisis:** Del 100% de docentes encuestadas 4 docentes que equivale al 67 % representa los contenidos a través de actividades lúdicas, mientras que 2 docentes que equivale a un 33%, a veces representan los contenidos a través de actividades lúdicas.

3. ¿Crea usted situaciones de conflicto cognitivo, para que los niños puedan explicar, discutir emplear estrategias que ellos creen oportuna?

**Tabla 18: Crea usted situaciones de conflicto cognitivo**

| <i>OPCIÓN</i> | <i>FRECUENCIA</i> | <i>PORCENTAJE</i> |
|---------------|-------------------|-------------------|
| SÍ            | 0                 | 0%                |
| NO            | 1                 | 17%               |
| A VECES       | 5                 | 83%               |
| TOTAL         | 6                 | 100%              |



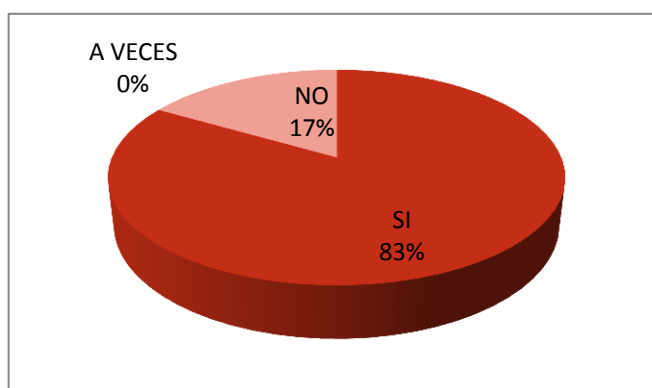
**Figura 18: Crea usted situaciones de conflicto cognitivo**

**Análisis:** Del 100% de docentes encuestadas 5 docentes que equivale al 83 % ocasionalmente crean situaciones de conflicto cognitivo, para que los niños puedan explicar, discutir emplear estrategias que él crea oportuna, mientras que una docente que equivale a un 17% no lo hace.

4. ¿En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor de mediador?

**Tabla 19: En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor de mediador**

| OPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| SI      | 5          | 83%        |
| NO      | 1          | 17%        |
| A VECES | 0          | 0%         |
| TOTAL   | 6          | 100%       |



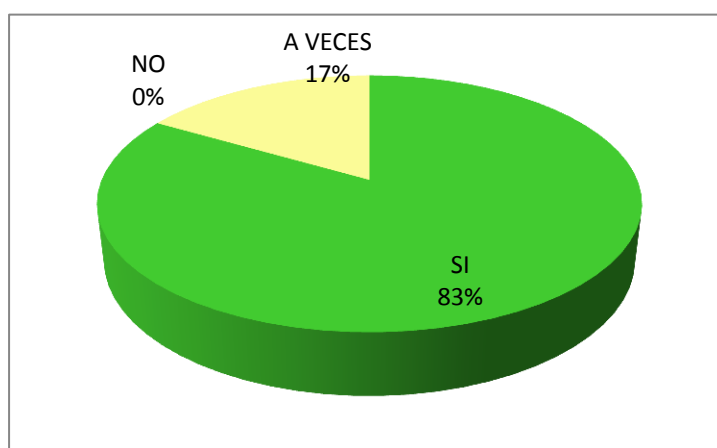
**Figura 19: En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor de mediador**

**Análisis:** Del 100% 5 docentes que equivale al 83% coinciden en que ejercen una labor de mediadoras, mientras que una docente que equivale a un 17% no ejerce la labor de mediadora en el aprendizaje de los niños.

5. ¿Estimula a los niños a realizar actividades lógicas?

**Tabla 20: Estimula a los niños a realizar actividades lógicas**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 5          | 83%         |
| NO           | 0          | 0%          |
| A VECES      | 1          | 17%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>   | <b>100%</b> |



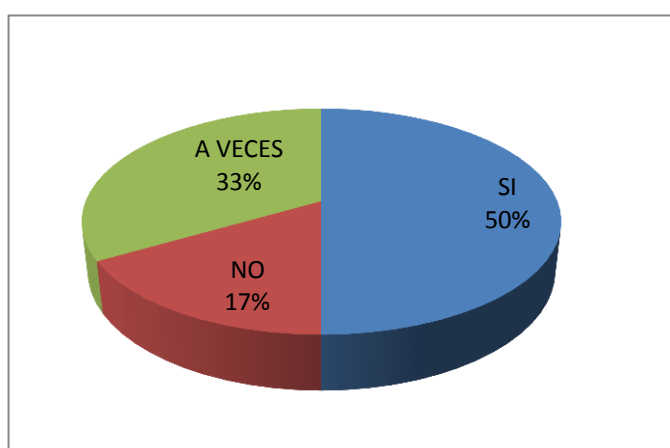
**Figura 20: Estimula a los niños a realizar actividades lógicas**

**Análisis:** Del 100% seis docentes encuestadas que equivale a un 83% estimulan a los niños a realizar actividades lógicas y una docente que equivale a un 17% lo hace a veces.

6. ¿El aprendizaje es incitado a ser descubierto por el niño mediante interacciones con los objetos?

**Tabla 21: El niño aprende por interacción con los objetos**

| OPCIÓN  | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|---------|------------|------------|
| SI      | 3          | 50%        |
| NO      | 1          | 17%        |
| A VECES | 2          | 33%        |
| TOTAL   | 6          | 100%       |



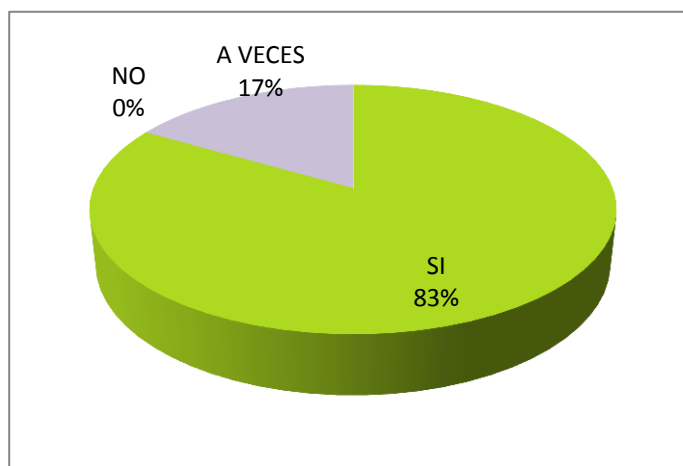
**Figura 21: El niño aprende por interacción con los objetos**

**Análisis:** Del 100% 3 docentes encuestadas que equivale a un 50%, coinciden en que el aprendizaje es incitado a ser descubierto por el niño mediante la interacción con los objetos, mientras que 2 docentes que equivale a un 33% lo hace a veces y 1 docente que equivale a un 17% no lo considera.

7. ¿Realiza actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico en los niños?

**Tabla 22: Se promueve el desarrollo del pensamiento lógico en los niños**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 5          | 83%         |
| NO           | 0          | 0%          |
| A VECES      | 1          | 17%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>   | <b>100%</b> |



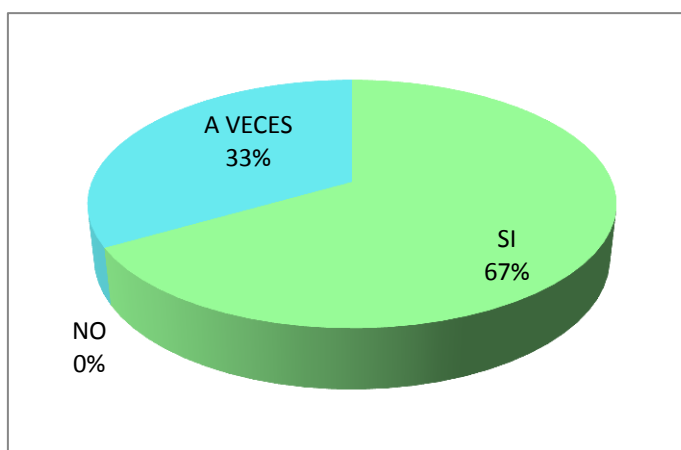
**Figura 22: Se promueve el desarrollo del pensamiento lógico en los niños**

**Análisis:** Del 100% 5 docentes encuestadas que equivale al 83% realizan actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico en los niños y una docente que equivale a 17% lo hace a veces.

8. ¿Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la enseñanza-aprendizaje?

**Tabla 23: Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la enseñanza-aprendizaje**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 4          | 67%         |
| NO           | 0          | 0%          |
| A VECES      | 2          | 33%         |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>   | <b>100%</b> |



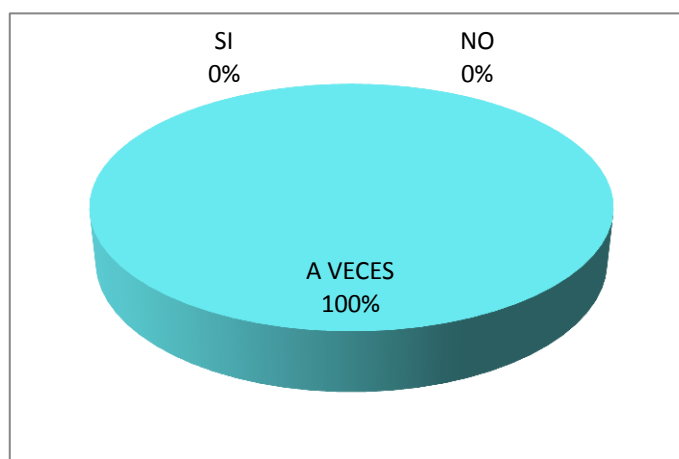
**Figura 23: Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la enseñanza-aprendizaje**

**Análisis:** Del 100% 4 docentes encuestadas que equivale a un 67% fomentan procesos de análisis y reflexión durante la enseñanza-aprendizaje, mientras que 2 docentes que equivale a un 33% lo hace a veces.

9. ¿Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto?

**Tabla 24: Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto**

| <b>OPCIÓN</b>  | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|----------------|-------------------|-------------------|
| <b>SÍ</b>      | 0                 | 0%                |
| <b>NO</b>      | 0                 | 0%                |
| <b>A VECES</b> | 6                 | 100%              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>6</b>          | <b>100%</b>       |



**Figura 24: Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto**

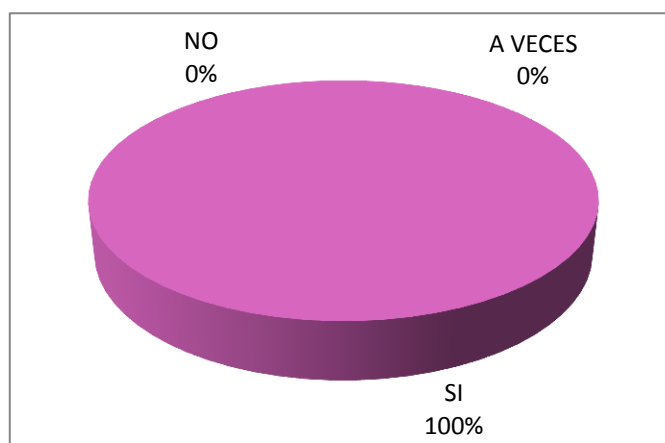
**Análisis:** El 100% que equivale a 6 docentes encuestadas a veces elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto.



10. ¿La institución utiliza una metodología adecuada para el desarrollo del pensamiento lógico?

**Tabla 25: La institución utiliza una metodología adecuada para el desarrollo del pensamiento lógico**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| SÍ           | 6          | 100%        |
| NO           | 0          | 0%          |
| A VECES      | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>   | <b>100%</b> |



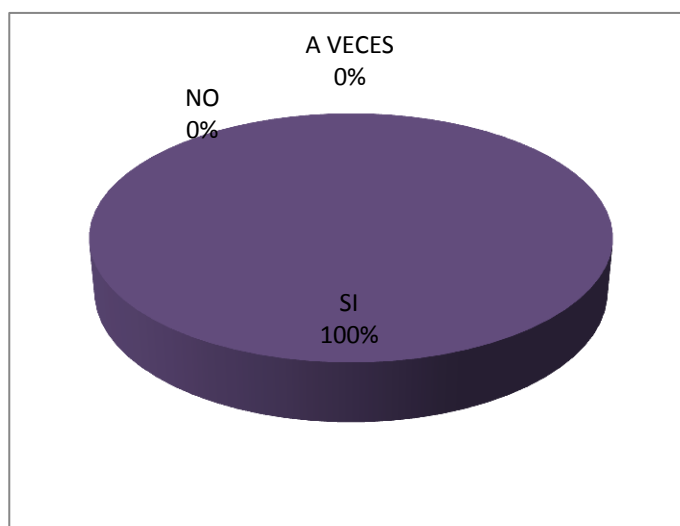
**Figura 25: La institución utiliza una metodología adecuada para el desarrollo del pensamiento lógico**

**Análisis:** El 100% que equivale a 6 docentes encuestadas coinciden en que la institución si utiliza una metodología apropiada para el desarrollo del pensamiento lógico.

11. ¿La institución supervisa la aplicación de la metodología adecuada?

**Tabla 26: La institución supervisa la aplicación de la metodología adecuada**

| OPCIÓN       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 6          | 100%        |
| NO           | 0          | 0%          |
| A VECES      | 0          | 0%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>6</b>   | <b>100%</b> |



**Figura 26: La institución supervisa la aplicación de la metodología adecuada**

**Análisis:** El 100% que equivale a 6 docentes encuestadas afirman que la institución si supervisa la aplicación de la metodología.

### 4.3 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

#### 4.3.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

El fundamento teórico para el presente estudio son las pruebas de hipótesis en general y la prueba de independencia Chi cuadrado en particular.

#### Pruebas de hipótesis

Es frecuente que tengamos que usar la información de una muestra para probar un reclamo, afirmación o conjetura sobre la población. Esta afirmación o conjetura es conocida como **hipótesis estadística**. Esta hipótesis estadística generalmente se la hace sobre la ausencia (o nulidad) de diferencias y es por esta razón que se la llama **hipótesis nula** y se la representa con  $H_0$  que resulta ser una abreviación de Hipótesis (H) nula (0).

El proceso que corrobora estadísticamente si la información de una muestra sostiene o refuta el reclamo o afirmación establecido en nuestra hipótesis nula se llama prueba de hipótesis (Larson, 1978). En este proceso hay la posibilidad obvia de que la hipótesis nula se rechace, lo que nos obliga a aceptar su negación; a esta negación se la conoce como hipótesis alternativa y se la representa como  $H_1$

Existe la posibilidad de cometer errores: a saber, aceptar una hipótesis nula cuando debió ser rechazada (error tipo I) o rechazar una hipótesis nula cuando debió ser aceptada (error tipo II)

### 4.3.2 PRUEBA DE INDEPENDENCIA CHI CUADRADO

La prueba de independencia Chi cuadrado fue diseñada para determinar si dos cualidades o variables referidas a los individuos de una población en particular están relacionadas entre sí o no. Se trata de una prueba muy potente para establecer la independencia o dependencia de variables categóricas donde no es posible aplicar los métodos clásicos como la regresión o la prueba de hipótesis sobre la diferencia de medias (R., 1987).

Supongamos que de  $n$  elementos de una población se han observado dos características  $X$  y  $Z$  obteniéndose una muestra aleatoria simple bidimensional de la forma:

$$(X_1, Z_1), (X_2, Z_2), \dots, (X_n, Z_n)$$

Sobre la base de dichas observaciones se desea contrastar si las características poblacionales  $X$  y  $Z$  son independientes entre sí o no. Para ello se dividirá el conjunto de posibles valores de  $X$  en  $k$  conjuntos disjuntos  $A_1, A_2, \dots, A_k$ ; mientras que el conjunto de posibles valores  $Z$  será descompuesto en  $r$  subconjuntos disjuntos:  $B_1, B_2, \dots, B_r$ . Al clasificar los elementos de la muestra, aparecerá un cierto número de ellos,  $n_{ij}$ , en cada una de las  $k \times r$  clases así constituidas, dando lugar a una tabla de contingencia de la forma:

**Tabla 27: Tabla de contingencia**

|       | $A_1$     | $A_2$     | ... | $A_k$     | Total    |
|-------|-----------|-----------|-----|-----------|----------|
| $B_1$ | $n_{1,1}$ | $n_{1,2}$ | ... | $n_{1,k}$ | $n_{1,}$ |
| $B_2$ | $n_{2,1}$ | $n_{2,2}$ | ... | $n_{2,k}$ | $n_{2,}$ |
| ...   | ...       | ...       | ... | ...       |          |
| $B_r$ | $n_{r,1}$ | $n_{r,2}$ | ... | $n_{r,k}$ | $n_{r,}$ |
| TOTAL | $n_{,1}$  | $n_{,2}$  | ... | $n_{,k}$  | $n$      |

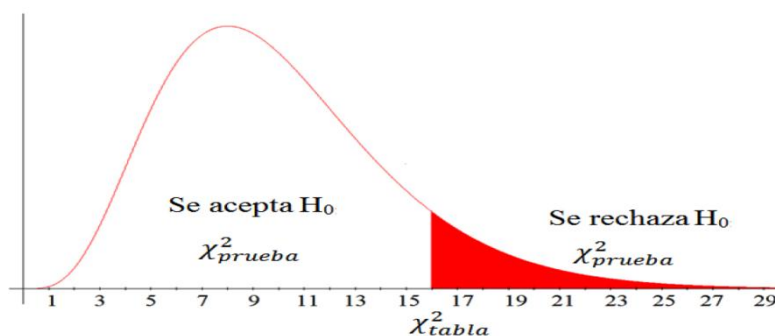
Elaborado por: Jeaneth Sayago

El estadístico de contraste es:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Donde  $e_{ij} = (n_{i.} \times n_{.j})/n$  y tiene  $(k - 1)(r - 1)$  grados de libertad (R., 1987).

- A este estadístico  $\chi^2$  le corresponde la prueba de hipótesis siguiente:
- $H_0$ : (Hipótesis nula) Las dos características poblacionales  $X$  y  $Z$  son independientes
- $H_1$ : (Hipótesis alternativa) Las dos características poblacionales  $X$  y  $Z$  no son independientes.
- A la cual a su vez (como vimos arriba) le podemos asignar un nivel de confianza  $\alpha$  que corresponde al área roja en la figura 1.



**Figura 27 Prueba de hipótesis con Chi cuadrado**

Para éste estudio, la categoría  $X$  corresponde a los puntajes obtenidos por los niños evaluados mediante el test de la tabla 2 (de 9 a 15 puntos dando  $r = 7$  categorías) y la categoría  $Z$  tiene los cuatro niveles ( $k = 4$ ) que se encontró en la aplicación de la metodología de las docentes para la enseñanza de la pre-matemática; estos niveles son 7,5; 9; 9,5 y 10, siendo 10 el nivel de mejor aplicación de la metodología de un total de 11 preguntas como consta en la tabla 3.

**Tabla 28: Tabulación de resultados del Test para los niños**

| TABLA DE RESULTADOS DEL TEST DE APTITUDES DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN LOS NIÑOS DE 5 A 6 AÑOS |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ACTIVIDADES NIÑOS   | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |    |
| COMPARACIÓN   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30 |
| COMPARACIÓN   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30 |
| COMPARACIÓN   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30 |
| COMPARACIÓN   | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 22 |
| COMPARACIÓN   | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 22 |
| CLASIFICACIÓN 1er orden   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 27 |
| CLASIFICACIÓN 1er orden   | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25 |
| CLASIFICACIÓN 2do orden   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 27 |
| CLASIFICACIÓN 2do orden   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22 |
| CLASIFICACIÓN 3er orden   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 18 |
| SERIACIÓN ABIERTA   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26 |
| SERIACIÓN ABIERTA   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30 |
| SERIACIÓN ABIERTA   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27 |
| SERIACIÓN CERRADA   | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 14 |
| SERIACIÓN CERRADA   | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30 |
| TOTAL   | 13 | 15 | 13 | 13 | 15 | 9 | 11 | 10 | 11 | 9  | 12 | 13 | 15 | 13 | 14 | 12 | 12 | 14 | 12 | 12 | 15 | 13 | 14 | 15 | 14 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 |    |
| NO LOGRA= 0   |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| SI LOGRA = 1  |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 0=NIVEL DE PENSAMIENTO LÓGICO NO APROPIADO  |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1= NIVEL DE PENSAMIENTO LÓGICO APROPIADO  |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |

**Tabla 29: Tabulación de resultados del cuestionario para las docentes**

| Cuestionario para las docentes  | Puntajes  |            |           |            |           |          |
|---|-----------|------------|-----------|------------|-----------|----------|
| PREGUNTAS   | 1         | 2          | 3         | 4          | 5         | 6        |
| 1. ¿Respeta la libertad y espontaneidad del niño/a, mediante su trabajo independiente?  | 1         | 1          | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 2. ¿Representa los contenidos a través de actividades lúdicas?  | 1         | 0,5        | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 3. ¿Crea usted situaciones de conflicto cognitivo, para que los niños puedan explicar, discutir emplear estrategias que él crea oportuna? | 0,5       | 0          | 0,5       | 0,5        | 0,5       | 0,5      |
| 4. ¿En el aprendizaje de los niños usted ejerce una labor de mediador?  | 1         | 0,5        | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 5. ¿Estimula a los niños a realizar actividades lógicas?  | 1         | 1          | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 6. ¿El aprendizaje es incitado a ser descubierto por el niño mediante interacciones con los objetos?                                      | 1         | 1          | 1         | 0,5        | 1         | 0,5      |
| 7. ¿Realiza actividades que promuevan el desarrollo del pensamiento lógico en los niños?  | 1         | 0,5        | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 8. ¿Fomenta procesos de análisis y reflexión durante la enseñanza-aprendizaje?  | 1         | 0,5        | 1         | 1          | 1         | 0,5      |
| 9. ¿Elabora estrategias de intervención adaptadas al contexto?  | 0,5       | 0,5        | 0,5       | 0,5        | 0,5       | 0,5      |
| 10. ¿La institución utiliza una metodología adecuada para el desarrollo del pensamiento lógico?   | 1         | 1          | 1         | 1          | 1         | 1        |
| 11. ¿La institución supervisa la aplicación de la metodología aplicada?   | 1         | 1          | 1         | 1          | 1         | 1        |
| <b>Puntaje total de cada docente</b>  | <b>10</b> | <b>7,5</b> | <b>10</b> | <b>9,5</b> | <b>10</b> | <b>9</b> |

Elaborado por: Jeaneth Sayago

Para nuestro caso, la tabla 27 se transforma en la tabla 30 y queda:

**Tabla 30: Tabla de Contingencia niños y docentes evaluados**

|                       |            | <b>Puntajes Docentes</b> |            |           |              |  |
|-----------------------|------------|--------------------------|------------|-----------|--------------|--|
| <b>Puntajes Niños</b> | <b>7,5</b> | <b>9</b>                 | <b>9,5</b> | <b>10</b> | <b>Total</b> |  |
| 9                     | 2          | 0                        | 0          | 0         | 2            |  |
| 10                    | 1          | 0                        | 0          | 0         | 1            |  |
| 11                    | 2          | 0                        | 0          | 0         | 2            |  |
| 12                    | 0          | 4                        | 4          | 1         | 9            |  |
| 13                    | 0          | 1                        | 0          | 6         | 7            |  |
| 14                    | 0          | 0                        | 1          | 3         | 4            |  |
| 15                    | 0          | 0                        | 0          | 5         | 5            |  |
| <b>Total</b>          | <b>5</b>   | <b>5</b>                 | <b>5</b>   | <b>15</b> | <b>30</b>    |  |

Elaborado por: Jeaneth Sayago

A partir de la tabla 3 ya podemos aplicar la fórmula del estadístico Chi cuadrado  $\chi^2$  y obtenemos  $\chi^2 = 48,70$  dónde la distribución del estadístico  $\chi^2$  tiene  $(r - 1) \times (k - 1) = (7 - 1) \times (4 - 1) = 6 \times 3 = 18$  grados de libertad.

La prueba de hipótesis a realizarse es una prueba de una cola y sus hipótesis son:

**H<sub>0</sub>**: Las dos características X y Z son independientes.

**H<sub>1</sub>**: Las dos características X y Z no son independientes; es decir, están relacionadas o correlacionadas.

**El error tipo I es:** Aceptar que las dos características X y Z no son independientes cuando no lo son.

**El error tipo II es:** Aceptar que las dos características X y Z son independientes cuando sí lo son.

Nuestro estadístico de la prueba  $\chi^2$  sigue una distribución Chi cuadrada con 18 grados de libertad.



Para un nivel de confianza  $\alpha = 95\%$ , el valor de  $\chi^2_{tabla}$  es de 28,87 lo que nos obliga a rechazar la hipótesis nula al 95% de confianza y para un nivel de confianza  $\alpha = 99\%$ , el valor de  $\chi^2_{tabla}$  es de 34,81 lo que todavía nos obliga a rechazar la hipótesis nula al 99% de confianza.

Para un nivel de confianza  $\alpha = 99,9881\%$ , el valor de  $\chi^2_{tabla}$  es de 48,69 igual al valor de nuestro estadístico y es el límite hasta donde rechazamos la hipótesis nula; es decir, nuestro nivel de significancia o nivel de significación. Esto significa que la posibilidad de cometer el error tipo II es casi nula y podemos concluir casi con seguridad que las características  $X$  y  $Z$  no son independientes y están correlacionadas; es decir, que la metodología utilizada para la enseñanza de la pre-matemática **INFLUYÓ** positivamente en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático de los niños y niñas de 5 a 6 años del Jardín de Infantes Isolina Viteri de Arregui de la Ciudad de Quito durante el período lectivo 2013-2014.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación se puede concluir que:

- ❖ Las docentes que laboran en este Centro Infantil en los procesos de enseñanza aprendizaje de pre matemática utilizan la metodología activa con una combinación de métodos, sobresaliendo el método inductivo - deductivo y el analítico – sintético en vista de que están vinculados entre sí y enseñan a los niños a razonar y reflexionar el análisis y la síntesis, la inducción y la deducción tienen una interconexión lógica y constituyen una unidad dialéctica en la que no puede darse la una sin la presencia de la otra.
- ❖ En la observación de campo los niños y niñas han demostrado mayor interés al trabajar con los bloques lógicos que es un material atractivo en vista que posee colores y formas que estimulan su atención.
- ❖ El uso de material didáctico interesante, llamativo en el proceso de aprendizaje, permite a los niños realizar actividades placenteras e indudablemente aprendizajes significativos.
- ❖ Los resultados alcanzados en la presente investigación reflejan que la metodología utilizada por las docentes en su labor didáctica para la enseñanza de pre matemática, influye positivamente en el desarrollo del pensamiento lógico en los niños de cinco a seis años.
- ❖ Se evidencia que las antiguas prácticas memorísticas y tediosas ya no son importantes para desarrollar el pensamiento lógico en los niños y

niñas en vista que las docentes ponen en práctica la utilización de actividades lúdicas en donde los niños y niñas evidencian su creatividad.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Se sugiere que el centro infantil en mención adquiera y utilice en las actividades de enseñanza de pre matemática, material didáctico atractivo que despierte el interés en los niños y niñas por el aprendizaje y favorezca placenteramente el desarrollo del pensamiento lógico.
- ❖ Se recomienda a las docentes proporcionar a los niños secuencias de actividades predominantemente lúdicas, interesantes y estimuladoras de todas sus destrezas, capacidades y su potencial especialmente el desarrollo del pensamiento lógico, tan importante para establecer bases del razonamiento y construcción de conocimientos, los mismos que permiten resolver diversidad de problemas que se vayan presentando durante toda su vida.
- ❖ Se debe fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico de los niños y niñas que aún no han desarrollado, a través de actividades motivadoras y agradables para incentivar el gusto por la matemática desde pequeños y más tarde no sea una asignatura detestable y finalmente sentar bases sólidas para aprendizajes posteriores.
- ❖ Se recomienda a las docentes tomar conciencia en cuanto a la capacitación que debe tener una docente para realizar una buena planificación de sus horas clase de pre matemática, ya que no basta simplemente los conocimientos adquiridos en una universidad sino buscar la manera de solventar las dificultades que se presenten, reuniéndose periódicamente e intercambiando estrategias que han resultado efectivas en la práctica pedagógica.

## BIBLIOGRAFÍA

### FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

(s.f.).

Alfredo, J. M. (2007). *Matemáticas para la computación*. Alfaomega.

Ausubel, D. P. (1976). *Psicología Educativa*. México. D. F.: Trillas. S. A.

Baptista, P. (1991). *"Metodología De La Investigación"*. México: AA. VV.  
McGRAW-HILL.

Baquero, R. (1997). *Vygotsky y el aprendizaje escolar*. Buenos Aires: Aique  
S.A.

Barody, A. (2003). *Mathematical Thinking and Learning*. U.S.A.: Visor.

Barody, A. (1988). *El pensamiento matemático en los niños*. Madrid, pp33-  
47. Madrid: Visor-MEC,.

Castellón, N. (s.f.). *Componentes del Pensamiento Lógico-matemático*.

Chamorro, M. d. (2005). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Person  
Prentice Hall.

Chavajay, P. R. (2002). *Schooling and traditional*. Developmental  
Psychology.

*Constitución*. (2008).

Dale, H. S. (1997). *Teorías del Aprendizaje*. México: Pearson prenttie Hall.

Delors, J. (1996).

Diane E, P. (2001). *Psicología del desarrollo*. Bogota: McGrawHill.

*Didáctica de las matemáticas en preescolar*. (s.f.). Obtenido de reeduca.com.

Eulalia Bassedas, T. H. (2000). *Aprender y Enseñar en Educación Infantil*.  
Barcelona: GRAÓ, de IRIF, S.L.

Flavell, J. H. (1993). *Desarrollo cognitivo*. Madrid: Visor.

Gagné. (1985). *The conditions of Learning and Theory of instruction*. New  
York.

Godino Juan, F. V. (1997). *Matemáticas, Investigación, Inovación y buenas  
prácticas*. Barcelona: GRAO de IRIF, S.L.

Henriquez, A. C. (2014).

Lahora, C. (1999). *Actividades Matemáticas con niños de 0 a 6 años*.  
Bogota: alfaomega,S:A.

- Larson, H. J. (1978). *Introducción a la teoría de probabilidades e inferencia estadística*. Méjico: Limusa.
- Limbrick, H. R. (2003). *Aprendo haciendo material Didáctico para la Educación Preescolar*. Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia.
- Marquez, N. G. (2012). *Componentes del Pensamiento Lógico-matemático* Matlin. (2002).
- Matlin, M. W. (2002). *Cognition*. USA: Wiley.
- Mejía-Arauz, R. (2004). *Variaciones socioculturales en la participación entre niños. Un estudio cultural comparativo*.
- Mussen, P. (1984). *Desarrollo Psicológico del niño*. México: Trillas.
- Orton, A. (2003). *Didáctica de las matemáticas*. Madrid: Morata, S. A.
- Piaget, J. (1975).
- Picardo Joao, O. (2005). *Constructivismo*. El Salvador: Visión Corporativa.
- prcticas, M. I. (s.f.).
- R., B. J. (1987). *Estadística. Modelos y Métodos*. Madrid: Alianza Aditorial.
- Requena, M. D. (2009). *Didáctica* . España: Editex, S.A.
- Vygotsky, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*.
- Woolfolk, A. E. (1999). *Psicología Educativa*. México: Pearson Prentice Hall.

## FUENTES ELECTRÓNICAS

[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_cognitivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_cognitivo). (s.f.).

<http://ns.fcs.ucr.ac.cr/~historia/mod-cole/a-vygotsky.html>. (s.f.).

[http://es.wikipedia.org/wiki/Howard\\_Gardner](http://es.wikipedia.org/wiki/Howard_Gardner). (s.f.)

<http://definicion.de/pensamiento-logico/#ixzz2tEdvOV3O>. (s.f.).

Marquez, N. G. (Junio de 2012). Componentes del Pensamiento Lógico-matemático [http://www.academia.edu/8643374/componentes\\_del\\_pensamiento\\_logico-matematico1](http://www.academia.edu/8643374/componentes_del_pensamiento_logico-matematico1) de <http://www.academia.edu>

<http://ns.fcs.ucr.ac.cr/~historia/mod-cole/a-vygotsky.html>. (s.f.).

[http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo\\_cognitivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_cognitivo). (s.f.).

<http://ns.fcs.ucr.ac.cr/~historia/mod-cole/a-vygotsky.html>. (s.f.).

([http://www.ecured.cu/index.php/Pensamiento\\_l%C3%B3gico](http://www.ecured.cu/index.php/Pensamiento_l%C3%B3gico))