



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA  
COMUNICACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**TÍTULO:**

*ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA  
DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN  
EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE  
SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA  
ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA  
ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA  
DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014*

Tesis previa a la obtención del grado de  
Licenciada en Ciencias de la Educación mención  
Educación Básica.

**AUTORA:**

Gabriela Fernanda Procel Amay

**DIRECTOR:**

Dr. José Luis Arévalo Torres Mg. Sc

**LOJA - ECUADOR**

**2015**

## CERTIFICACIÓN

**DR. JOSÉ LUIS ARÉVALO TORRES MG. SC.**

**DOCENTE DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.**

### CERTIFICA.

Haber brindado la tutoría respectiva y el asesoramiento en cada una de las fases secuenciales del desarrollo del informe de la tesis cuyo título es: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014**, de autoría de la egresada Gabriela Fernanda Procel Amay

Se puede evidenciar que el tema es coherente con los objetivos; marco teórico sustenta adecuadamente las variables del problema; la aplicación de talleres formulados en relación con las variables y los objetivos. La aplicación de los instrumentos en la investigación de campo, así como los resultados y el proceso seguido, están acorde con la metodología descrita en el proyecto de investigación y en concordancia con el cronograma de actividades. Consecuentemente el análisis cuanti-cualitativo y la discusión de resultados, posibilitan arribar deductivamente a las conclusiones y recomendaciones señaladas.

El informe ha sido estructurado de acuerdo con las normativas legales, institucionales y a los lineamientos de la redacción científica, conformado un texto con adecuado discurso y secuencia lógica pertinente.

Por lo puntualizado, autorizo la presentación del informe de tesis ante los organismos institucionales correspondientes y proseguir con los trámites legales para su graduación.



Loja, enero 29 del 2015

Dr. José Luis Arévalo Torres Mg. Sc

**DIRECTOR DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo, Gabriela Fernanda Procel Amay, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

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

**Autora:** Gabriela Fernanda Procel Amay

**Firma:**



**Cédula:** 1104600018

**Fecha:** 06 de mayo de 2015

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

Yo, Gabriela Fernanda Procel Amay, declaro ser la autora del presente trabajo de tesis titulada **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014**, como requisito para optar el grado de licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica: autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 06 días del mes de mayo del dos mil quince.

**Firma:** 

**Autora:** Gabriela Fernanda Procel Amay

**Cédula:** 1104600018

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** yaelyanza28@gmail.com

**Teléfono:** 2576679

**Celular:** 0986860468

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Tesis:** Dr. José Luis Arévalo Torres Mg. Sc

**Tribunal de Grado:** Dr. Oswaldo Enrique Minga Díaz, Mg. Sc. (Presidente)

Dra. Cecilia del Carmen Costa Samaniego, Mg. Sc. (Vocal)

Dra. Sabina Marlene Gordillo Mera, Mg. Sc. (Vocal)

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi sincero agradecimiento al Área de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, especialmente a la Carrera de Educación Básica, por brindarme los conocimientos y experiencia precisa para el desarrollo profesional en la vida cotidiana.

Al director de tesis Dr. José Luis Arévalo Torres, quien me guió y asesoró a través de sus conocimientos, brindando las sugerencias pertinentes con responsabilidad y así lograr un buen desarrollo del presente trabajo.

Así mismo agradezco a las autoridades y personal docente de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva, del Cantón y Provincia de Loja de la Parroquia el Sagrario, por haberme brindado su valiosa colaboración y poder realizar el presente trabajo investigativo.

**La autora**

## DEDICATORIA

Es un orgullo dedicar el presente trabajo investigativo a las siguientes personas:

A Dios, por llenarme de paz y sabiduría para lograr culminar con éxitos mi carrera.

A mis padres Leonardo Procel y Olga Amay, por haberme dado la vida y por estar conmigo siempre en todos los momentos brindándome su apoyo y confianza.

A mis hijos Mishell, Esthefanny y Yael Yanza que son el fruto de mi amor y la motivación más grande para la superación y logro de mi meta.

A mi esposo Jhovanny Yanza de manera especial quien supo brindarme su amor, comprensión y confianza día tras día para culminar con éxito mi carrera.

**La autora**

**ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN**

**BIBLIOTECA:** Área de la Educación, el Arte y la Comunicación

TIPO DE DOCUMENTO	AUTOR/ NOMBRE DEL DOCUMENTO	FUENTE	FECHA AÑO	ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN							NOTAS OBSERVACIONES
				NACIONAL	REGIONAL	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA	BARRIO COMUNIDAD	OTRAS DESAGREGACIONES	
TESIS	<p><b>Gabriela Fernanda Procel Amay.</b></p> <p>Estrategias didácticas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas de segundo grado del subnivel básica elemental, de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva, del cantón y provincia de Loja, periodo lectivo 2013-2014.</p>	UNL	2014	Ecuador	Zona 7	Loja	Loja	San Sebastián	Época	CD	Licenciada en Ciencias de la Educación: mención Educación Básica.



## Ubicación Geográfica del sitio de investigación

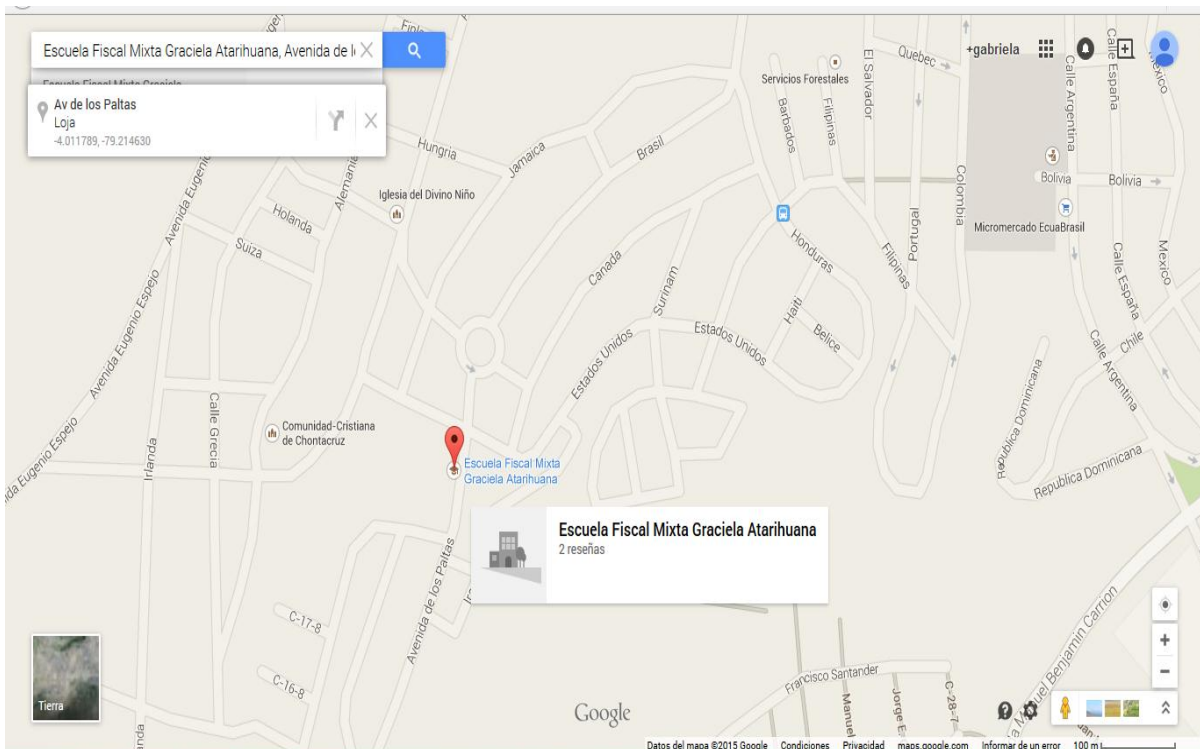
### Mapa Geográfico y Croquis



## Croquis del sector de investigación

### Barrio: Época

### Parroquia: Sagrario





## ESQUEMA DE TESIS

- TÍTULO
- CERTIFICACIÓN
- AUTORÍA
- CARTA DE AUTORIZACIÓN
- AGRADECIMIENTO
- DEDICATORIA
- ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN
- UBICACIÓN GEOGRÁFICA
- ESQUEMA DE TESIS
  - a. TÍTULO
  - b. RESUMEN (SUMMARY)
  - c. INTRODUCCIÓN
  - d. REVISIÓN DE LITERATURA
  - e. MATERIALES Y MÉTODOS
  - f. RESULTADOS
  - g. DISCUSIÓN
  - h. CONCLUSIONES
  - i. RECOMENDACIONES
  - j. BIBLIOGRAFÍA
  - k. ANEXOS
- ÍNDICE

a. TÍTULO

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014.**

## **b. RESUMEN**

El presente trabajo de investigación denominado: Estrategias didácticas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje en el Área de Matemática de los niños y niñas de segundo grado del subnivel básica elemental, de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva, del cantón y provincia de Loja, periodo lectivo 2013-2014 se trabajó con el objetivo: determinar las estrategias didácticas que ayuden a corregir la discalculia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área de matemática de los niños y niñas de segundo grado del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva, el mismo que sirvió para la elaboración y aplicación de estrategias para la enseñanza matemática; para la realización del trabajo de investigación se utilizó los siguientes métodos: científico; descriptivo y el analítico-sintético, los mismos que fueron empleados durante todo el proceso investigativo, y, sobre el análisis de los datos empíricos, así mismo se emplearon las técnicas como la encuesta, pretest y posttest para la docente y estudiantes los mismos que sirvieron para obtener información sobre las dificultades relacionadas al tema; para el análisis e interpretación de datos estadísticos para ir dilucidando las inquietudes que se dan a conocer, la población estuvo conformada por 34 niños y una docente. De todo el trabajo investigativo se puede manifestar que la docente conoce de estrategias didácticas, pero el escaso material didáctico no permite despertar interés por los estudiantes, por lo cual se propuso trabajar los contenidos curriculares mediante la aplicación de estrategias, en la modalidad de talleres.

## **SUMMARY**

This research paper entitled: Teaching to correct dyscalculia in the learning process in the area of Mathematics children in second grade elementary basic sublevel, Graciela Education Unit Atarihuana of Cueva, canton and province of Strategies Loja, academic year 2013-2014 worked with the objective to determine the teaching strategies that help correct dyscalculia in the process of learning in the area of mathematics of children in second grade Basic sublevel Elementary Unit Educational Graciela Atarihuana de Cueva, the same that led to the development and implementation of strategies for teaching mathematics, for the realization of the research the following methods were used: Scientific; descriptive and analytic-synthetic, the same that were used throughout the research process, and on the analysis of empirical data, the same techniques were used as the survey, pretest and posttest for teacher and students the same as served for information on the difficulties related to the subject; for the analysis and interpretation of statistical to go elucidating the concerns disclosed both children and teachers, population consisted of 34 children and a teacher Of all the investigative work can manifest that the teacher knows of teaching strategies but the low educational material does not allow students to awaken interest, so I decided to work the curriculum by implementing strategies in the form of workshops.

### c. INTRODUCCIÓN

La discalculia es aquella dificultad específica en el proceso de aprendizaje del cálculo, que se observa en alumnos de inteligencia normal, no repetidores de grado y que concurren normalmente a la enseñanza primaria, pero que realizan deficientemente una o más operaciones matemáticas.

A nivel mundial la discalculia es el equivalente matemático de la dislexia, un trastorno neuronal en la lecto-escritura que dificulta en distintos grados la capacidad para aprender a leer y a escribir.

En nuestro país específicamente en la ciudad de Loja, se evidencia que en el ámbito educativo, las estrategias utilizadas por los docentes resultan poco llamativas; el gran reto de ellos consiste en cómo despertar el interés de los niños en la matemática para que disfruten de la misma, al realizar esta investigación: **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA EN EL PROCESO APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014**

La investigación se fundamentó en la interrogante ¿Cómo las estrategias didácticas ayudan a corregir la discalculia en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas de segundo grado del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva, del cantón y provincia de Loja, periodo lectivo 2013-2014?

El objetivo general en el que se enmarco esta investigación fue determinar las estrategias didácticas que ayuden a corregir la discalculia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área de Matemática de los niños y niñas de segundo grado del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva.

Referente a los objetivos específicos se plantearon los siguientes: indagar la fundamentación teórica de la discalculia; el cual facilitó el conocimiento de las temáticas relevantes como: la discalculia, características de la discalculia, tipos de discalculia; diagnosticar las dificultades, se lo utilizó para conocer que obstaculiza a los estudiantes en potenciar su aprendizaje; construir un modelo de estrategias didácticas, mismo que consistió en la utilización de las estrategias previamente planeadas y valorar la efectividad, el cual se evidenció en los resultados finales al culminar los talleres impartidos a los estudiantes.

En la revisión literaria se describen los temas: la discalculia, características, tipos de discalculia, diagnóstico de la discalculia, proceso aprendizaje, estrategias didácticas para corregir la discalculia, definición de taller, alternativa, pre test, post test, comparación del pre test y post test.

La metodología empleada en la investigación respondió a un tipo de diseño descriptivo (diagnóstico), cuasi experimental y transversal; así mismo se consideran los métodos: científico el mismo que fue utilizado en la recolección de la información teórica; comprensivo, permitió comprender todas las temáticas; analítico-sintético, se lo empleo para resumir los modelos metodológicos; diagnóstico participativo, mediante el cual se detectó la dificultades que inciden en el aprendizaje matemático; los modelos, apporto en el conocimiento del impacto que tienen las estrategias didácticas; así mismo el taller sirvió para aplicar las estrategias planteadas, evaluación comprensiva valoración, permitió determinar los logros alcanzados respecto a la aplicación de los talleres; finalmente para la concreción de la técnica se elaboró una encuesta con 7 preguntas dirigida a la maestra, acerca de las estrategias que emplea para la enseñanza en la matemática y un test de 7 preguntas aplicada a los estudiantes de segundo grado de Educación General Básica, con el propósito de obtener información relacionada al nivel de conocimientos de acuerdo a la temática.

Los resultados obtenidos durante este proceso investigativo, permitieron concluir que la maestra sabe de estrategias didácticas pero el poco material

existente no permite intervenir de manera positiva en el aprendizaje de los niños, de igual manera se obtuvo resultados negativos en el aprendizaje y comprensión de la temática en los estudiantes, en base a estas conclusiones se recomienda a la docente se fundamente teóricamente sobre el uso de material didáctico para mejorar la comprensión de la matemática en los estudiantes y así desarrollar en ellos habilidades como: anticipar, predecir, realizar deducciones e inferencias sobre el tema, identificar y resolver problemas de cualquier tema.



## **d. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **La Discalculia**

Según Butterworth, la discalculia del desarrollo se origina por la carencia en el concepto básico de magnitud que impide la adquisición de las habilidades matemáticas

Crespo, la discalculia es un trastorno muy heterogéneo que rara vez se presenta puro, lo cual implica que las explicaciones etiológicas varíen dependiendo del subtipo de discalculia y de los trastornos asociados a ella. Todavía no tenemos una explicación coherente sobre los mecanismos cognitivos que subyacen a este trastorno de aprendizaje.

Kosc la discalculia es una (definición neuropsicológica), se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato anatómico fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales.

Berger se trata de un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje en el Área de Matemáticas. No existe simplemente una forma de trastorno en el aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de acuerdo al rendimiento de cada persona y afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas.

De acuerdo a los postulados dados a conocer por los diferentes autores puedo manifestar que la discalculia son dificultades en el aprendizaje para realizar los diferentes cálculos matemáticos pueden señalar un tipo de trastorno de aprendizaje denominado Discalculia. Este trastorno presenta una incapacidad para aprender a realizar operaciones aritméticas y confusiones numéricas inusuales. Esta alteración es poco conocida e

infrecuente lo que suele dificultar que sea detectada por el entorno del niño. En general, la discalculia es el resultado de un atraso en el desarrollo general del niño, y no una patología del cerebro.

### **Niveles de la discalculia**

Kosc existen diferentes niveles de discalculia como:

**Discalculia primaria.-** trastorno específico y exclusivo del cálculo, unido a la lesión cerebral.

**Discalculia secundaria.-** mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones especialmente las inversas, va asociada a otros trastornos como dificultades del lenguaje desorientación espacio temporal y baja capacidad de razonamiento.

**Disaritmetica.-** dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario, concebir la idea de las cuatro operaciones básicas, contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones en la resolución de problemas.

**Discalculia espacial.-** dificultad para ordenar los números según una estructura espacial. Según los fundamentos dados por el autor se puede acotar que los niveles de discalculia son dificultades que se manifiestan de diferente manera ya sea dificultad en el vocabulario, dificultad para ordenar números, trastornos específicos exclusivo del cálculo.

### **Tipos de discalculia**

Burgos da a conocer que existen tres tipos de discalculia

**Discalculia escolar natural.-** se presenta en niños al comienzo del aprendizaje del cálculo y que está vinculada a la dinámica del aprendizaje y no se considera patológica.

Es aquella que presenta los alumnos al comenzar el aprendizaje de cálculo, y está vinculada con sus primeras dificultades específicas, que logrará superar con eficiencia.

**Discalculia escolar verdadera.-** se producen cuando persisten los errores propios de la modalidad anterior y se precisa reeducación.

Esto se produce cuando la discalculia natural no se ha superado y por lo tanto persisten y se afianzan los errores, por lo que se deberá someter al alumno a los programas de reeducación.

**Discalculia escolar secundaria.-** es aquella que se presenta como un síntoma de otro cuadro mucho más complejo y vinculado a un déficit de aprendizaje más global; es decir no se trata de tener una dificultad en alguna asignatura sino en todas las asignaturas que se le imparten.

Según lo dado por el autor se puede acotar que los tipos de discalculia se presentan en niños al comienzo del aprendizaje del cálculo y que está vinculada a la dinámica del aprendizaje y no se considera patológica.

### **Características de la discalculia**

Rosselli, Ardila, & Matute, (2010). Los niños con discalculia presentan una serie de características tales como:

#### **Atención**

- Parece no intentarlo
- Se distrae por estímulos irrelevantes
- Conexiones y desconexiones
- Se fatiga fácilmente cuando intenta concentrarse

## **Impulsividad**

- Búsquedas cortas
- Trabaja demasiado rápido
- Comete muchos errores
- No usa estrategias de planificación
- Se frustra fácilmente
- Cálculos imprecisos

## **Preserveración**

- Tiene dificultades en cambiar de una operación a otro paso

## **Inconsistencia**

- Resuelve los problemas un día pero no el otro
- Es capaz de un gran esfuerzo cuando está motivado

## **Auto- monitorización**

- No examina el trabajo
- No puede indicar las áreas de dificultad
- No revisa previamente las pruebas

## **Lenguaje**

- Tiene dificultades en la adquisición del vocabulario matemático
- El lenguaje oral y escrito se procesa lentamente
- Tiene dificultades para decodificar símbolos matemáticos

## **Organización espacial**

- Tiene dificultades presentando puntos

- Pierde las cosas
- Tiene un pobre sentido de la orientación
- Tiene dificultades para organizar el cuaderno de notas
- No sabe sobre qué parte del problema centrarse

### **Habilidades grafomotrices**

- Forma pobre de los números, las letras y los ángulos
- Copia incorrectamente
- No puede escuchar mientras escribe
- Escribe con los ojos muy cerca del papel
- Necesita más tiempo para completar el trabajo
- Alineación de los números inapropiada

### **Memoria**

- No memoriza la tabla de multiplicar
- Experimenta ansiedad de tés
- Rota números o letras
- Puede recordar solo uno o dos pasos a la vez

### **Orientaciones en el tiempo**

- Olvida el orden de las clases
- Llega muy pronto o muy tarde a la clase
- Tiene dificultades con el manejo de la hora
- Tiene dificultades para leer el reloj analógico

De acuerdo a lo dado anteriormente según el autor las características para saber si un niño presenta discalculia en su aprendizaje si estos tuvieran problemas en: mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones especialmente las inversas, otros como dificultades del lenguaje desorientación espacio temporal y baja capacidad de razonamiento.

## **Diagnóstico pedagógico de la discalculia**

Se ha sugerido que los niños con discalculia, a diferencia de los niños con un desarrollo típico de las matemáticas, presentan dificultades en la representación espacial de las magnitudes dentro de esta línea, lo cual les impediría un desarrollo normal de los conceptos numéricos (Ashkenazi & Henik, 2010).

Para realizar un correcto diagnóstico, es necesario que sea diferencial. Es importante realizar un correcto seguimiento del rendimiento escolar del menor puesto que en muchas ocasiones se suele confundir discalculia con otros déficits como el TDAH (trastorno por déficit de atención con hiperactividad), u otros factores como falta de motivación para las matemáticas.

De acuerdo a lo dado por el autor se puede manifestar que se debe hacer una valoración global del nivel intelectual, con el fin de comprobar si los déficits asociados a la discalculia, son primarios o secundarios o si están relacionados con bajo nivel intelectual.

A continuación se muestran una selección de procedimientos útiles para evaluar las habilidades en matemáticas, que se pueden unir a las pruebas comentadas con anterioridad.

- Dictados de números
- Copiados de números
- Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos
- Resolución de problemas con una o varias variables
- Resolución de problemas lúdicos de la vida cotidiana.

## **Tratamiento Pedagógico de la Discalculia**

Giordano siempre se tiene que realizar en función del diagnóstico previamente establecido, con el fin de conocer de forma segura las limitaciones y fortalezas del menor.

Cuando no se encuentran déficits orgánicos graves, es preciso comenzar con la reeducación de éste, con el objetivo de que asimile y sintetice de forma correcta la información relacionada con el área de las matemáticas.

Es importante considerar una serie de recomendaciones antes de comenzar el tratamiento:

- Es aconsejable que las sesiones sean individuales, en las cuales participe el menor con un profesional. En otras ocasiones también se pueden hacer colectivas (clases de apoyo)
- La implementación de las sesiones ha de ser gradual.
- No es recomendable limitar el tiempo de la tarea, con el fin de reducir la ansiedad que este experimenta.
- Encontrar actividades que motiven.
- No presionar en exceso.

Dado el postulado por el autor puedo manifestar que entre los tratamientos para la discalculia se recomienda lo siguiente:

- La adquisición de destreza en el empleo de relaciones cuantitativas.
- Tareas en las que se requieran procesos de razonamiento.
- Ejercicios para consolidar los símbolos numéricos y sus relaciones.
- Resolución de problemas.

### **Estrategias Didácticas**

Es un conjunto de acciones dirigidas a la concesión de una meta, implicando pasos a realizar para obtener aprendizajes significativos, y así asegurar la concesión de un objetivo; toma en cuenta la capacidad de pensamiento que posibilita el avance en función de criterios de eficacia.

Su finalidad es regular la actividad de las personas, su aplicación permite seleccionar, evaluar, persistir o abandonar determinadas acciones para llegar a conseguir la meta que nos proponemos, son independientes;



implican autodirección; la existencia de un objetivo y la conciencia de que ese objetivo existe y autocontrol; la supervisión y evaluación de propio comportamiento en función de los objetivos que lo guían y la posibilidad de imprimirle modificaciones cuando sea necesario y según las necesidades y contextos donde sean aplicadas estas estrategias didácticas.

Valls (citado de Mendieta, 2012), señala que existen diferentes tipos de estrategias (p. 10).

1. **Estrategias de apoyo:** se ubican en el plano afectivo-motivacional y permiten al aprendiz mantener un estado propicio para el aprendizaje. Pueden optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudio, otros.
2. **Estrategias de aprendizaje o inducidas:** procedimientos y habilidades que el alumno posee y emplea en forma flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de la información
3. **Estrategias de enseñanza:** consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje, o por extensión dentro de un curso o una clase, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los alumnos. Son planeadas por el agente de enseñanza (docente, diseñador de materiales o *software* educativo) y deben utilizarse en forma inteligente y creativa.

De acuerdo a los fundamentos dados por el autor puedo acotar que las estrategias son un conjunto de acciones dirigidas a la concesión de una meta, implicando pasos a realizar para obtener aprendizajes significativos, y así asegurar la concesión de un objetivo; toma en cuenta la capacidad de pensamiento que posibilita el avance en función de criterios de eficacia.

## **Estrategias didácticas para corregir la discalculia**

Las estrategias didácticas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. En la guía desarrollamos algunas, como resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje. Las cuales están desarrolladas con la preocupación de proponer el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

- Potenciar una actitud activa.
- Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.
- Debatir con los colegas.
- Compartir el conocimiento con el grupo.
- Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
- Trabajo en equipo

## **Proceso-Aprendizaje**

### **Definición**

Plá (1993) nos indica que el aprendizaje es la acción de aprender o un conjunto de acciones o ejercicios que conducen a saber manejarse en una ocupación, oficio o arte.

Según el postulado dado a conocer por el autor puedo acotar que el aprendizaje es una actividad cuya eficacia no se da de modo natural, sino que el resultado de la aplicación de una serie de capacidades y estrategias cognitivas y habilidades por parte de los estudiantes y la utilización de métodos, técnicas y recursos de presentación del contenido y aprendizaje por parte de los profesores.

Ausubel, (1993), por su parte consideran que el aprendizaje se produce como resultado de la combinación de 4 procesos esenciales.

### **Procesos esenciales**

**Proceso de recepción**, mediante el cual recibimos la información en su forma acabada – final y nos limitamos a comprenderla, asimilarla y reproducirla

**El proceso descubrimiento**, a través del cual participamos en la identificación, organización y adaptación de la información a nuestra estructura cognitiva previa.

**El proceso significativo**, mediante el cual relacionamos la información que recibimos con nuestros conocimientos previos para dotar de significación propia a los nuevos contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales.

**El proceso repetitivo**, que se produce cuando nos limitamos a memorizar la información de un modo arbitrario y sin establecer una vinculación con los conocimientos a ideas previas

### **Etapas de desarrollo evolutivo del niño según Jean Piaget**

#### **Inteligencia senso-motora**

La primera etapa del desarrollo cognitivo de Piaget, es la que denomina como senso-motora, en la misma hay ausencia de función simbólica, por lo tanto el

lactante no presenta ni pensamiento ni actividad vinculada a representaciones que permitan evocar las personas o los objetos ausentes.

El niño va construyendo un complejo sistema de esquemas de asimilación y organizando lo real según un conjunto de estructuras espacio-temporales y causales. Dada la falta de lenguaje y de función simbólica, esas construcciones se basan exclusivamente en percepciones y movimientos.

### **Etapas preoperacional**

Desde los 2 hasta 7 años. El niño desarrolla un sistema de representación y usa símbolos para representar personas, lugares y eventos. El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes en esta etapa.

### **Etapas de las operaciones concretas**

Esta etapa tiene lugar entre los siete y doce años aproximadamente y está marcada por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo. Pueden entender el concepto de agrupar, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros, o que los diversos tipos de monedas y billetes forman parte del concepto más amplio de dinero.

Solo pueden aplicar esta nueva comprensión a los objetos concretos (aquellos que han experimentado con sus sentidos). Es decir, los objetos imaginados o los que no han visto, oído, o tocado, continúan siendo algo místico para estos niños, y el pensamiento abstracto tiene todavía que desarrollarse.

Esta etapa, se caracteriza por que los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque limitado a las cosas que se experimentan realmente. Los niños pueden realizar diversas operaciones mentales: arreglar objetos en clasificaciones jerárquicas, comprender las relaciones de inclusión de clase, de seriación (agrupar los objetos por tamaño y orden alfabético) y los principios de simetría y reciprocidad (por entre si). Comprender el principio de

conservación, es decir que es posible pasar un líquido de un envase alto a uno aplanado sin alterar la cantidad total del líquido.

Piaget (1920) afirma: “Durante la etapa de las operaciones concretas, los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque a un nivel muy concreto, el pensamiento del niño sigue vinculado a la realidad empírica”(p.105). La “seriación” consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.

De esta seriación operatoria, adquirida hacia los siete años, se derivan correspondencias seriales (hacer que se correspondan monigotes de tallas diferentes, bastones igualmente distintos y mochilas análogamente susceptibles de seriar) o seriaciones de dos dimensiones (disponer en una tabla de doble entrada hojas de árbol que difieran a la vez por su tamaño y por su color más o menos intenso). Estos sistemas se adquieren también a los siete u ocho años.

Piaget & Inhelder (1920) afirma: “El pensamiento concreto sigue vinculado esencialmente a la realidad empírica...por ende, alcanza no más que un concepto de lo que es posible, que es una extensión simple y no muy grande de la situación empírica” (p.105).

### **Etapas biosociales Henri Wallon (6 a 11 años)**

La evolución psicológica del niño la podemos explicar en palabras de Wallon: De etapa en etapa, la psicogénesis del niño muestra a través de la complejidad de los factores y de las funciones, a través de la diversidad y de la oposición de las crisis que la jalonan, una especie de unidad solidaria, tanto en el interior de cada una como entre todas ellas. Considerar al niño fragmentariamente es ir contra la naturaleza. En cada edad, el niño constituye un conjunto indisoluble y original. En la sucesión de sus edades, es siempre el mismo ser en curso de metamorfosis.

## **Factores del aprendizaje**

Sevillano (2004) destaca que los 2 factores más determinantes para el éxito de cualquier proceso de aprendizaje son los siguientes:

- Las estrategias del aprendizaje del alumno, es un proceso fundamentalmente activo y personalizado, estará condicionado por los cambios que se produzcan dentro del alumno en funciones de sus características personales y habilidades para identificar la información del objeto del conocimiento.
- La estrategia de enseñanza del profesor, es decir debe existir un cierto equilibrio entre la metodología que utiliza para representar la información objeto de conocimiento y proceso que pone en práctica el alumno para integrarla en sus estructuras cognitivas previas.

### **4. Aplicación del modelo de estrategias didácticas para corregir la discalculia en el proceso aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas del segundo grado mediante la modalidad de talleres.**

#### **4.1 Definición de taller**

Roldán (2007) el taller es una estrategia de capacitación y perfeccionamiento cooperativo de docentes que favorece el desarrollo de sus capacidades para un mejor desempeño en el aula y centro educativo.

De acuerdo al postulado dado por el autor puedo acotar que taller es una realidad compleja que si bien privilegia el aspecto del trabajo en terreno, complementando así los cursos teóricos, debe integrar en un solo esfuerzo tres instancias básicas: un servicio de terreno, un proceso pedagógico y una instancia teórico-práctica.

## **TALLER 1**

1. **Tema:** Manipular y Agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes o base 10.

### **2. Datos informativos**

Facilitador: Gabriela Fernanda Procel Amay

Número de participantes: 34

Fecha: 5 de mayo de 2014

Tiempo de duración: 45 minutos

### **Prueba de Conocimientos, Actitudes y Valores**

La prueba de conocimientos específicos, actitudes y valores se la realizará mediante la aplicación de un test sobre los conocimientos específicos que debe poseer el estudiante con relación a la restas con reagrupación.

### **3. Objetivo**

Manipular y agrupar cantidades cuantitativas y numéricas con variados procesos, utilizando el Bloque Multibase Dienes o base 10, para desarrollar actividades, mediante el juego libre para resolver ejercicios de resta.

### **4. Metodología**

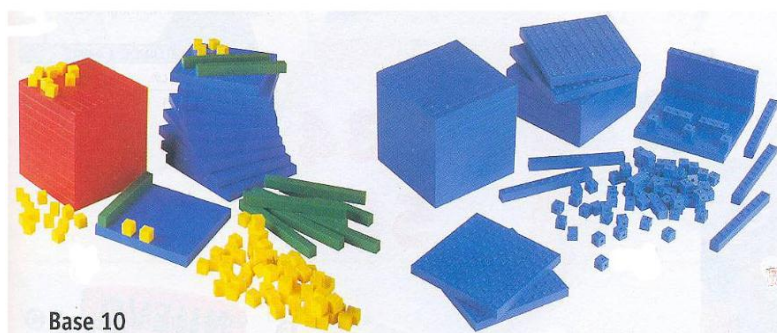
El taller educativo de lógica matemática tiene como finalidad prioritaria apoyar los procesos de reflexión y crítica, para tratar de mejorar los métodos de aprendizaje de cálculo matemático mediante la interpretación de diversas representaciones y procedimientos para desarrollar ejercicios matemáticos.



## 5. Actividades

- Desarrollar las actividades:
- Juego libre con el material
- Explicación del material en la representación de cantidades
- Representar en forma gráfica con variados ejercicios de resta con y sin reagrupación
- Resolver los ejercicios de resta con reagrupación, haciendo uso del material Dienes o base 10.

**Concepto:** Los bloques Multibase constituyen modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para los algoritmos de las cuatro operaciones aritméticas básicas.



Dentro de esta actividad se encuentran: unidades, barras, placas y bloques, correspondientes a los distintos tipos de unidades (unidad, decena, centena y unidad de millar). Llevan unas ranuras, fácilmente apreciables, a 1cm de distancia. Los más utilizados en la actualidad son los de base diez.

1. Juego libre con el material.

La manipulación permite descubrir formas y propiedades.

2. De la caja correspondiente tomamos algunas unidades.

¿Cuántas unidades necesitamos para construir una barra?

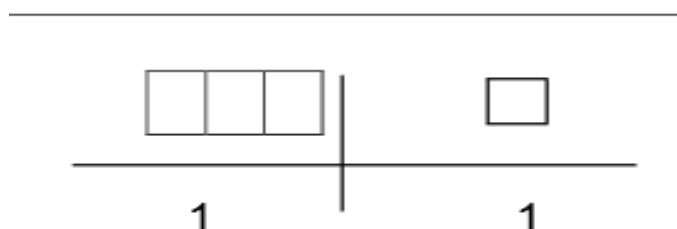
De la misma caja tomamos algunas barras

¿Cuántas barras necesitamos para construir una placa?

De la misma caja tomamos algunas placas

¿Cuántas barras necesitamos para construir un bloque?

3. En la misma situación anterior, supongamos que tenemos una unidad (elemento de primer orden), 1 barra (elemento de segundo orden) y ninguna placa (elemento de tercer orden), esto es:



4. ¿Cuántos elementos de orden inferior hay en dos barras (base 10) y con una de unidad.
5. Si tienes 111 y le quitas 82 ¿Cuántos elementos de (base 10) te quedan.
6. Si tu compañera tiene cinco barras (base 10) y tú le pides prestadas dos ¿Cuántos elementos le quedan a tu compañera?

## 6. Recursos

- Material Dienes o base 10
- Marcadores
- Borrador

## 7. Programación

- a) Instrucciones de uso del material Dienes en la representación de ejercicios matemáticos
- b) Se crean grupos de trabajo 3 a 4 niños
- c) Para tener una idea clara del tema a tratar se realizará un breve recuento sobre la revisión de los contenidos teóricos del tema.
- d) El facilitador guía a los estudiantes a realizar la actividad diseñada en la programación.
- e) Se utilizará el material sugerido en los recursos que presentamos
- f) Los niños y niñas participarán con opiniones acerca del trabajo realizado en clase.

## **8. Resultados de aprendizaje**

Para cuantificar el proceso de aprendizajes se lo realizará mediante el método de la observación directa y como instrumento la guía de observación, como también después de finalizar las actividades se realizará la respectiva evaluación.

## **9. Conclusiones**

- Enseñar el bloque numérico y geométrico es motivar e integrar a los niños y niñas a recrearse mientras construyen su aprendizaje en forma no arbitraria.
- Desde nuestro contexto educativo es posible hacer innovación con recursos variados que permitan vivir la experiencia del cambio a través de la cooperación.

## **10. Recomendaciones**

- Buscar la innovación constante y el uso de nuevas estrategias en el área de aprendizaje del bloque numérico.
- Dar a conocer con claridad cada una de las instrucciones para el desarrollo adecuado del taller educativo.
- Utilizar de manera adecuada los recursos propuestos.

## **11. Bibliografía del taller**

Hernandez, & Villalba (2001). *Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI. México. Editorial Educación Especial.*

Madrid, Hall. (2002). *Educación Especial: Áreas Curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales.*

Winebrenner, S. (2007). *Como Enseñar a niños con diferencias de aprendizaje en el salón de clases. Madrid: Editorial Educación Especial*

## **Taller 2**

**1. Tema:** manipular y agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el ábaco

### **2. Datos informativos**

Facilitador: Gabriela Fernanda Procel Amay

Número de participantes: 34

Fecha: 6 de mayo de 2014

Tiempo de Duración: 45 minutos

### **3. Objetivo**

- Conocer el concepto de unidad, decena, centena y unidad de mil, orden y valor posicional de las cifras, la representación de cantidades mediante el juego del material para realizar variadas representaciones de cantidades utilizando el ábaco.

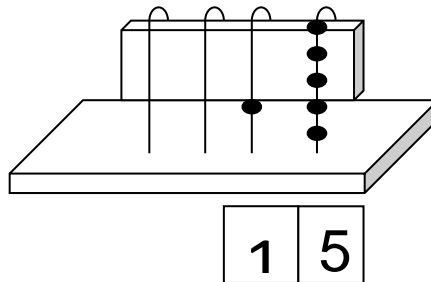
### **4. Metodología**

El desarrollo del taller educativo se realizará en primera instancia mediante la observación y manipulación del material, seguidamente mediante la explicación de su uso para potenciar la lógica y cálculo matemático, misma que tiene como finalidad prioritaria apoyar los procesos de reflexión y crítica, requisitos básicos para potenciar los aprendizajes.

### **5. Actividades:**

- Juego libre con el material
- Explicación del material en la representación de cantidades
- Representar en forma gráfica con variados ejercicios de resta con reagrupación.

- Resolver ejercicios con reagrupación, haciendo uso del ábaco.
- Realizar variadas representaciones de cantidades utilizando el ábaco



- Contar cuentas e ir colocándolas en las varillas. Cuando se llene una varilla, se continúa con la siguiente, contando cuentas del color correspondiente.
- Hacer series de cuentas o fichas de menor a mayor o viceversa: 1, 2,3, etc.
- Contar cantidades por grupos de unidades de orden superior y representarlo todo en el ábaco.
- Plantear y resolver ejercicios de resta con reagrupación con variados ejemplos.

## 6. Recursos

- Ábaco
- Marcadores
- Borrador
- Pizarra
- Texto del estudiante

## 7. Programación

- Explicar las instrucciones de uso del ábaco en la representación de ejercicios matemáticos
- Se realizarán ejercicios en forma individual y grupal

- c) Para tener una idea clara del tema a tratarse se realizará un breve recuento sobre la revisión de los contenidos
- d) El facilitador guía a los estudiantes a realizar la actividad diseñada en la programación
- e) Se utilizará el material sugerido en los recursos que presentamos.

## **8. Resultados de aprendizaje**

Para cuantificar el proceso de aprendizaje se lo realizará mediante el método de la observación directa y como instrumento un registro descriptivo.

## **9. Conclusiones**

- Enseñar el bloque numérico es motivar y ofrecer al estudiante herramientas que lo lleven a descubrir el conocimiento a través del hacer
- Desde nuestro contexto educativo es posible hacer innovación con recursos variados que permitan vivir la experiencia del cambio a través de la cooperación.

## **10. Recomendaciones**

- Buscar la innovación constante y el uso de nuevas estrategias en el área del aprendizaje del bloque numérico.
- Dar a conocer con claridad cada una de las instrucciones para el desarrollo adecuado del taller educativo
- Utilizar de manera adecuada los recursos propuestos.

## **11. Bibliografía del taller**

Hernandez, & Villalba (2001). *Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI. México. Editorial Educación Especial.*

Madrid, Hall. (2002). Educación Especial: Áreas Curriculares para alumnos *con necesidades educativas especiales*.

Winebrenner, S. (2007). Como Enseñar a niños con diferencias de *aprendizaje en el salón de clases*. Madrid: Editorial Educación Especial

## **5. VALORACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS**

### **5.1. Evaluación de los talleres**

La evaluación de los talleres se llevó acabo de acuerdo a diferentes actividades planteadas en cada uno de los talleres que fueron propuestos y desarrollados, dentro de la Escuela de Educación Básica Graciela Atarihuana de Cueva de la ciudad de Loja en el periodo académico 2013-2014, con los estudiantes de 6 a 7 años de edad.

#### **El pre-test**

El pre-test o primera observación en la variable adjunta, precede siempre al tratamiento de los sujetos (métodos, actividades, pertenencia a un grupo, etc.) define si existe dificultad, problemas que necesitan ser analizados y solucionados.

#### **El pos-test**

El post-test contiene las mismas preguntas del pre-test aunque se pueden realizar algunas modificaciones para detectar si la alternativa fue eficiente y así llegar a conclusiones más específicas, puesto que en algunas ocasiones los sujetos investigados arrojan respuestas superficiales difíciles de ser tomadas como confiables.



## **Comparaciones del pre-test y el pos-test**

Una ventaja del diseño (pre-test y pos-test) es que, es posible evaluar la evolución comparativa de los grupos, de esta manera se llega a soluciones que partieron de conclusiones específicas y dirigidas a grupos particulares, se verificó la realidad del surgimiento del problema de estudio y por consiguiente se realizó la medición de avance de asimilación teórico-práctica.

Al aplicar el pre-test se pudo determinar que los estudiantes no aplicaban ninguna estrategia antes de empezar la lectura, presentando un bajo nivel de comprensión lectora, poca imaginación, escasez de conocimientos previos para saber de qué tratan las lecturas, se diagnosticó estudiantes desmotivados por la lectura y la interpretación de la misma; mediante el pos-test se pudo valorar que el modelo de estrategias aplicado aumentó el nivel de comprensión lectora en los estudiantes, así como la motivación por la lectura, las habilidades lectoras, procesos mentales y el desarrollo de la imaginación y reflexión.

## **Modelo estadístico entre el pre-test y el pos-test**

El modelo estadístico que permitirá relacionar los valores obtenidos y así determinar la eficiencia de los test es la  $r$  de Pearson. El coeficiente de correlación de Pearson es una prueba estadística para analizar la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón. Se simboliza por  $r$ .

Las variables son dos. La prueba en sí no considera a una como independiente y a otra como dependiente, ya que no evalúa la causalidad. La noción de causa-efecto (independiente dependiente) es posible establecerla teóricamente, pero la prueba no asume dicha causalidad. El coeficiente de correlación de Pearson se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones obtenidas de la otra, con los mismos participantes o casos.

El nivel de medición de las variables es por intervalos o razón. La interpretación del coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) puede variar de  $-1.00$  a  $+1.00$ . Presenta las siguientes posibilidades:

- Cuando  $r$  adquiere valores menores a  $\pm 0,20$  tendremos correlación nula.
- Cuando  $r$  adquiere valores  $\pm 0,20 \leq r < \pm 0,40$  tendremos correlación baja.
- Cuando  $r$  adquiere valores  $\pm 0,40 \leq r < \pm 0,60$  tendremos correlación media.
- Cuando  $r$  adquiere valores  $r \geq \pm 0,60$  tendremos correlación alta.

El signo indica la dirección de la correlación (positiva o negativa); y el valor numérico, la magnitud de la correlación.

<b>VALOR DEL COEFICIENTE DE PEARSON</b>	<b>GRADO DE CORRELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES</b>
$r=0$	Ninguna correlación
$r=1$	Correlación positiva perfecta
$0 < r < 1$	Correlación positiva
$r=-1$	Correlación negativa perfecta
$-1 < r < 0$	Correlación negativa

## e. MATERIALES Y MÉTODOS

### Materiales

En la investigación de campo se utilizaron como materiales los siguientes:

- ✓ Computadora
- ✓ Cámara
- ✓ Flash memory
- ✓ Proyector multimedia
- ✓ Fotocopias
- ✓ Impresora
- ✓ Internet
- ✓ Hojas de papel boom
- ✓ Parlantes

- **Diseño de investigación.-** La investigación respondió al tipo de diseño transversal y cuasi-experimental por las siguientes razones
- **Transversal.-** El modelo de estrategias aplicado en los talleres en un determinado tiempo y espacio se dio para mejorar la utilización de estrategias didácticas para corregir la discalculia en los estudiantes.
- **Diseño cuasi-experimental.-** Se la realizó en la escuela de Educación Básica Graciela Atarihuana de Cueva, con los estudiantes del segundo grado paralelo A, que asisten normalmente a clases.

Durante este tiempo, se desarrollaron los talleres para superar las dificultades que presentan los estudiantes a la hora de comprender matemáticas y mejorar su comprensión en la misma.

### Métodos utilizados:

- **Comprensivo.-** Se lo utilizó para el conocimiento y comprensión matemática, analizando finalidad, estructura, interrelaciones y recursos para su comprensión.

Con la ayuda de este método se pudo entender la importancia que tiene la aplicación de estrategias didácticas para mejorar el proceso aprendizaje de la matemática en los estudiantes, de manera significativa favoreciendo el desarrollo de las capacidades cognitivas del estudiante.

- **Analítico.-** Este método se lo aplicó para el análisis de las estrategias, coherentes y pertinentes para corregir la discalculia en su aprendizaje, además sirvió como medio para estar al tanto de los beneficios que generó la utilización de las mismas para su interpretación y comprensión.
- **Sintético.-** Ayudó a sintetizar la parte teórica y el modelo de estrategias apropiadas para corregir la discalculia en el proceso aprendizaje de la matemática en los estudiantes.
- **Diagnóstico participativo.-** Aplicando este método se pudo detectar las dificultades en la comprensión de la matemática de los estudiantes de segundo grado, con la participación de la docente y propios estudiantes.
- **Modelos o proactivo.-** Sirvió de articulador de las estrategias adecuadas para corregir la discalculia en el proceso aprendizaje de los estudiantes y disminuir las dificultades que impiden la comprensión de la matemática en los estudiantes de segundo grado, utilizando la técnica del taller.
- **Taller.-** El principio de este método fue aplicar estrategias para corregir la discalculia en el proceso aprendizaje de la matemática de los estudiantes; cuyo propósito fue mejorar la comprensión e interpretación de la misma.

- **Evaluación comprensiva y valorativa.-** Con la evaluación comprensiva se pudo evaluar los resultados obtenidos de la aplicación de los talleres y verificar el efecto positivo que generó la aplicación del modelo estrategias en la enseñanza de la matemática con los estudiantes, además se abrió un espacio de diálogo, análisis y mejora de los talleres aplicados. Con la valoración se comprobó la correlación entre el modelo de estrategias aplicado en cada taller y la mejora de la comprensión matemática en los estudiantes utilizando como modelo estadístico la r de Pearson.

## f. RESULTADOS

Análisis e interpretación de la información de los resultados obtenidos de la Encuesta aplicada a la docente de la Escuela de Educación Básica “GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA”

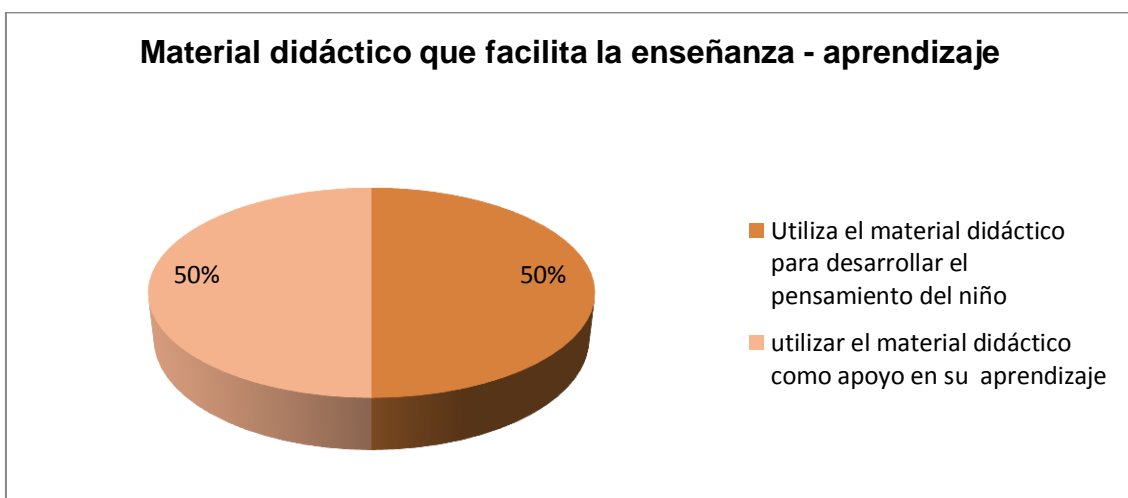
### Pregunta 1

El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Señale con una X la proposición que usted crea correcta.

CUADRO 1

Alternativa	f	%
Utiliza el material didáctico para desarrollar el pensamiento del niño	1	50
Utilizar el material didáctico como apoyo en su aprendizaje	1	50
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

GRÁFICA 1



Fuente: Encuesta aplicada a la docente

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Los diferentes tipos de material didáctico como: libros, carteles, mapas, fotos, láminas, vídeos, software y otros, nos ayudan a presentar y desarrollar los contenidos y a que los alumnos trabajen con ellos para la construcción de los aprendizajes significativos. Se podría afirmar que no existe un término unívoco acerca de lo que es un recurso didáctico, así que, en resumen, material didáctico es cualquier elemento que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas.

Como se puede ver la maestra utiliza el material didáctico en un 50% para desarrollar el pensamiento del niño y el otro 50 % como herramienta de apoyo en su trabajo.

Estamos de acuerdo, puesto que, la finalidad de trabajar con material concreto no es inducir ni concretizar al niño a buscar la matemática en los objetos, sino que es un recurso, un medio más accesible que la palabra en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

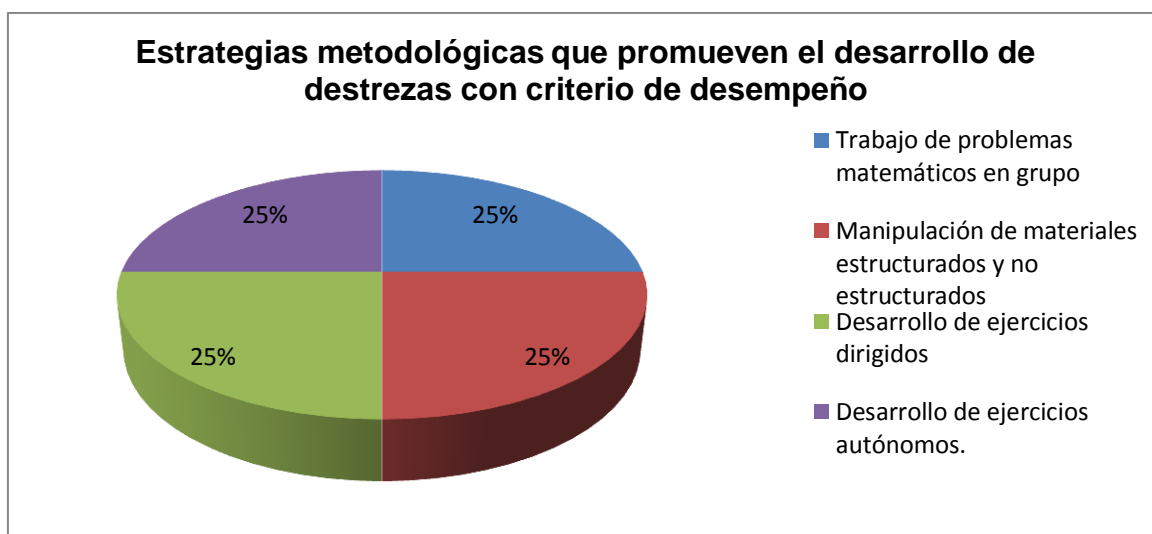
## Pregunta 2

Las estrategias metodológicas promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, de las siguientes opciones marque con una X la que crea pertinente.

**CUADRO 2**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Trabajo de problemas matemáticos en grupo	<b>1</b>	<b>25%</b>
Manipulación de materiales estructurados y no estructurados	<b>1</b>	<b>25%</b>
Memorización de procedimientos	--	--
Corrección de pruebas o evaluaciones	--	--
Desarrollo de ejercicios dirigidos	<b>1</b>	<b>25%</b>
Desarrollo de ejercicios autónomos.	<b>1</b>	<b>25%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 2**



Fuente: Encuesta aplicado a la docente

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Las estrategias metodológicas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

La docente escoge las alternativas, a que representa al 25%, b, que simboliza un 25%, e, constituye un 25% y f; que figura otro 25% por lo que es acertado entonces la manipulación por sí sola, permite obtener conocimiento físico y no desarrollo del pensamiento lógico por lo que se puede decir que se complementan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Una vez más estoy de acuerdo, y recalco que todos estos principios teórico-procedimentales son una buena opción para trabajar en el aula, conocer su uso adecuado y oportuno para hacer una práctica eficaz es sin lugar a duda responsabilidad del profesional en educación.

### Pregunta 3

¿Qué material prefiere para desarrollar el interés en los niños en el estudio de las matemáticas? Señale con una X

**CUADRO 3**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Estructurados	1	100
No estructurados	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 3**



**Fuente:** Encuesta aplicado a la docente

**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

González (2010) el material didáctico estructurado son materiales o modelos manipulables pensados y fabricados expresamente para enseñar y aprender matemáticas (regletas, ábacos, bloques lógicos, etc.).

Como se observa la maestra utiliza material estructurado en un 100% por lo que se puede deducir que en su práctica profesional utiliza recursos didácticos, lo que resulta positivo al momento de impartir sus conocimientos en el trabajo de aula.

Sin embargo, hacemos notar que el ambiente escolar carece de materiales estructurados y por el contrario, el equipamiento de todo un conjunto de materiales específicos para el trabajo ordenado y sistemático de un contenido disciplinar, y en muchos casos es costoso, por lo tanto, es necesario que el docente despierte mucha creatividad en los recursos de su entorno para acoplarlos y poder construir los materiales que necesite para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilite aprendizajes significativos.

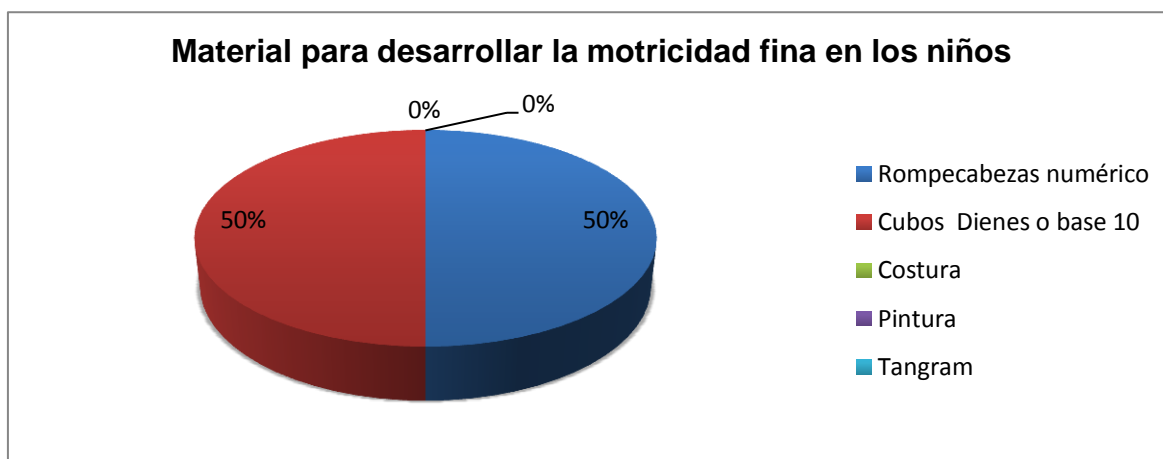
#### **Pregunta 4**

**¿Qué tipo de material considera usted que es más útil para desarrollar la motricidad fina en los niños? Dígnese encerrar en un círculo el literal que estime correcto.**

**CUADRO 4**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Rompecabezas numérico	<b>1</b>	<b>50</b>
Cubos Dienes o base 10	<b>1</b>	<b>50</b>
Costura	--	--
Pintura	--	--
Tangram	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100</b>

#### GRÁFICA 4



Fuente: Encuesta aplicado a la docente

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La motricidad fina permite hacer movimientos pequeños y muy precisos. Se ubica en la Tercera Unidad funcional del cerebro, donde se interpretan emociones y localizada en el lóbulo frontal y en la región pre-central. Es compleja y exige la participación de muchas áreas corticales, hace referencia a la coordinación de las funciones neurológicas, esqueléticas y musculares utilizadas para producir movimientos precisos.

Como se puede ver la docente emplea rompecabezas numérico en un 50% y cubos dienes o base 10 en un 50% para desarrollar la motricidad fina en los niños.

A mi parecer considero que el material que emplea la maestra para desarrollar la motricidad fina en los alumnos son limitadas y a la vez no concuerda con nuestra perspectiva en esta interrogante, por cuanto para este tipo de trabajo se puede emplear el Tangram y la pintura.

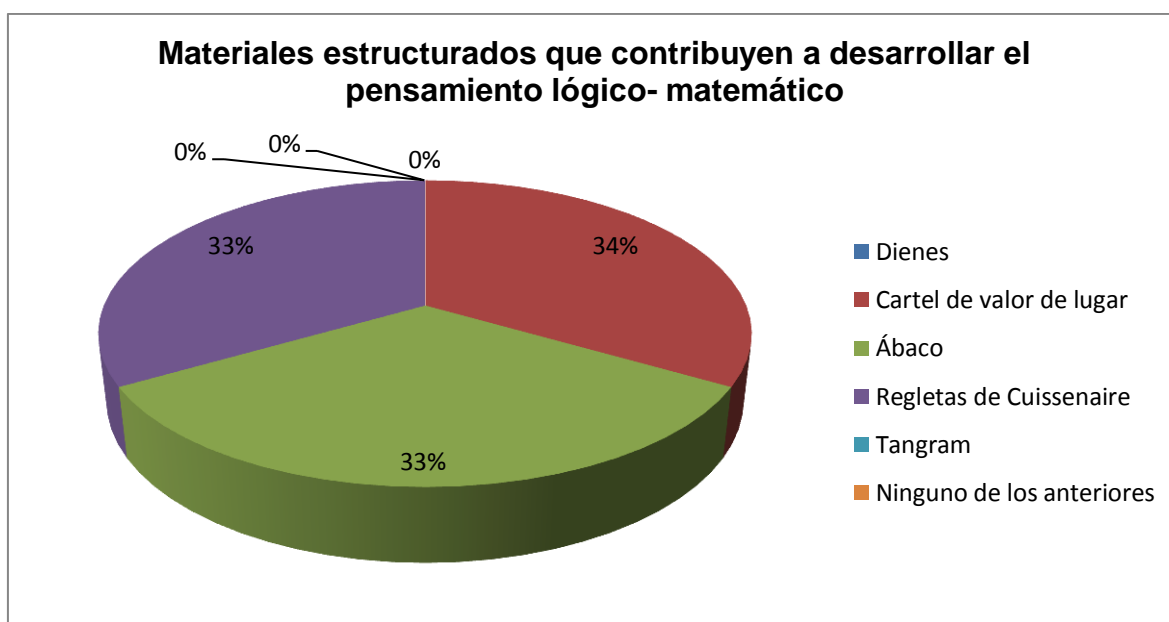
## Pregunta 5

De los siguientes materiales estructurados ¿Cuáles contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico- matemático? Marque con una X la respuesta que considere pertinente.

**CUADRO 5**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Dienes	--	--
Cartel de valor de lugar	<b>1</b>	<b>33</b>
Ábaco	<b>1</b>	<b>33</b>
Regletas de Cuissenaire	<b>1</b>	<b>33</b>
Tangram	--	--
Ninguno de los anteriores	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 5**



**Fuente:** Encuesta aplicado a la docente

**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

González (2010) el material didáctico estructurado son modelos manipulables pensados y fabricados expresamente para enseñar y aprender matemáticas tales como: regletas, ábacos, bloques lógicos, etc.

La maestra nos indica que el cartel, ábaco y regletas utiliza para potenciar el razonamiento lógico en sus educandos.

Los materiales presentados por parte de la maestra no son los más adecuados a excepción de las regletas para este propósito, por lo que deducimos que la maestra no está empleando las estrategias y materiales adecuados para desarrollar el pensamiento lógico-matemático.

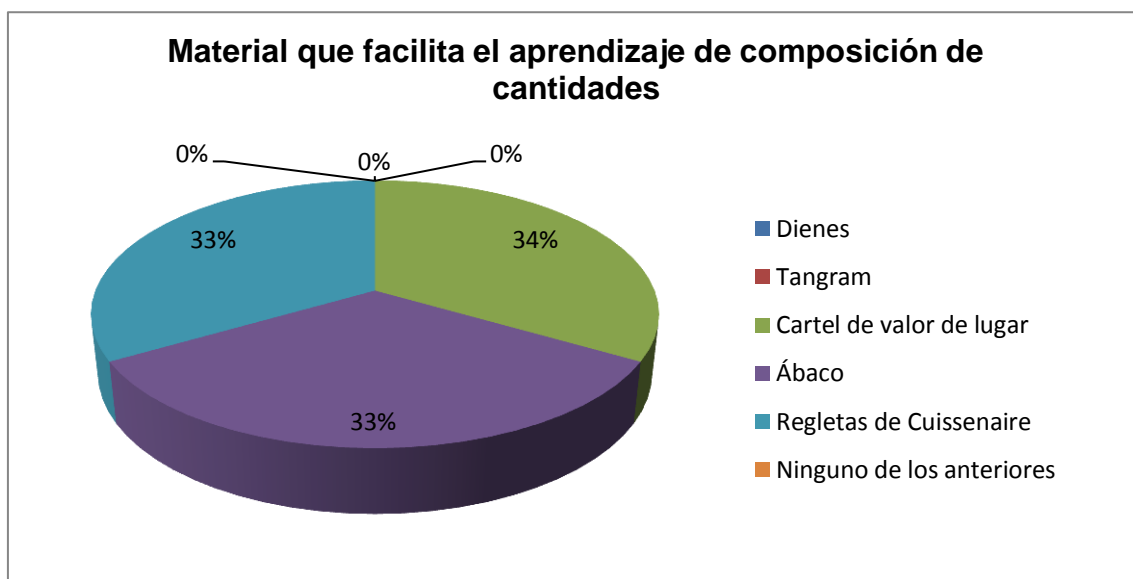
### Pregunta 6

**De las siguientes opciones, indique ¿qué tipo de material facilitará el aprendizaje de composición de cantidades en la asignatura de Matemáticas?**

**CUADRO 6**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Dienes	--	--
Tangram	--	--
Cartel de valor de lugar	<b>1</b>	<b>33</b>
Ábaco	<b>1</b>	<b>33</b>
Regletas de Cuissenaire	<b>1</b>	<b>33</b>
Ninguno de los anteriores	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 6**



**Fuente:** Encuesta aplicado a la docente

**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Cascallana (2009) clasifica los materiales en estructurados y no estructurados. Los materiales estructurados son aquellos diseñados especialmente para la enseñanza de las matemáticas. No son figurativos y suponen una mayor capacidad de abstracción, pero son previos al uso exclusivo de los signos numéricos. Los materiales no estructurados son todos los que el niño puede manipular, sin ser necesariamente creado con fines matemáticos, como por ejemplo juguetes.

En cuanto a la respuesta de la docente, ha seleccionado tres opciones el cartel de valor de lugar que representa al 33%, el ábaco que constituye al 33% y las regletas de Cuisenaire que simboliza a un 33%, para facilitar el aprendizaje de representación gráfica de cantidades matemáticas.

Existe confusión por parte de la maestra; no obstante acierta en la opción del cartel de valor de lugar, lo que sí es correcto, por lo que se deduce que la maestra al momento de trabajar en el aula puede generar cierta confusión por parte de los niños al no emplear los recursos o materiales pertinentes para trabajar este tema de estudio.

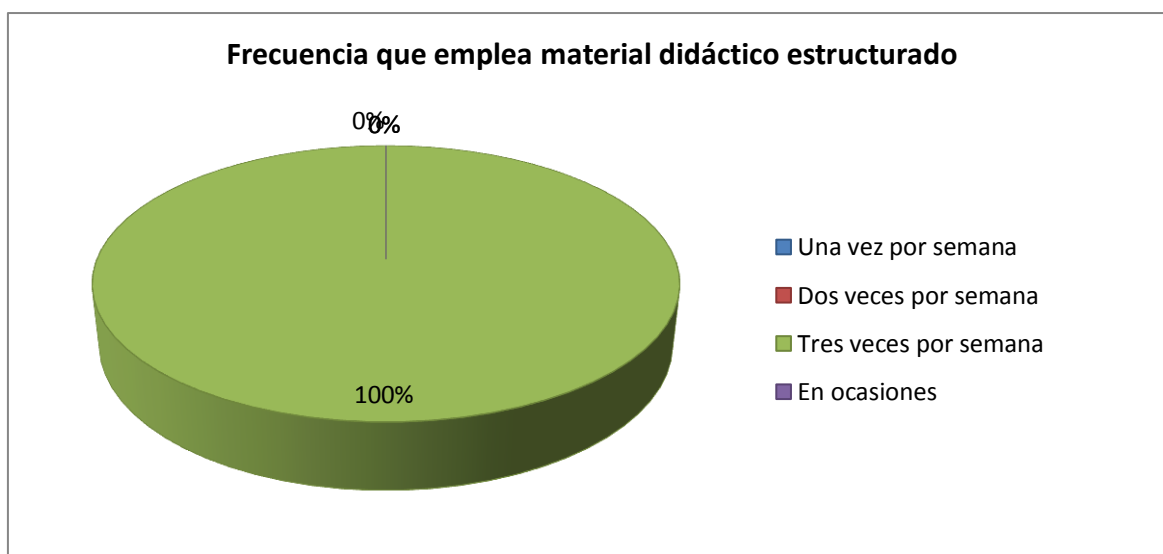
## Pregunta 7

¿Con qué frecuencia emplea usted material didáctico estructurado en las clases de matemática? Marque con una X, de acuerdo a las siguientes opciones.

**CUADRO 7**

<b>Variable</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Una vez por semana	--	--
Dos veces por semana	--	--
Tres veces por semana	<b>1</b>	<b>100</b>
En ocasiones	--	--
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 7**



**Fuente:** Encuesta aplicado a la docente

**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

El Ministerio de Educación tiene como objetivo, en el currículo de Educación Inicial, propiciar ambientes, experiencias de aprendizaje e interacciones humanas positivas que fortalezcan el proceso educativo en los niños de 0 a 5; por ello uno de los aspectos importantes en el currículo es el uso de materiales



concretos como un soporte vital para el adecuado desarrollo del proceso educativo.

Es preciso mencionar que en esta interrogante la maestra a escogido la opción tres veces por semana lo que personaliza en un 100%, si utiliza materiales de apoyo didáctico en su práctica profesional, podríamos decir que casi en forma permanente, lo que resulta positivo para facilitar la aprensión de contenidos por parte de los educandos.

La maestra si utiliza materiales didácticos en su práctica profesional, mismos que sí facilitan la consecución de destrezas con criterios de desempeño en las y los niños y niñas.

**Análisis e interpretación de la información de los resultados obtenidos del pre test aplicado a los alumnos de la Escuela de Educación Básica “GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA”**

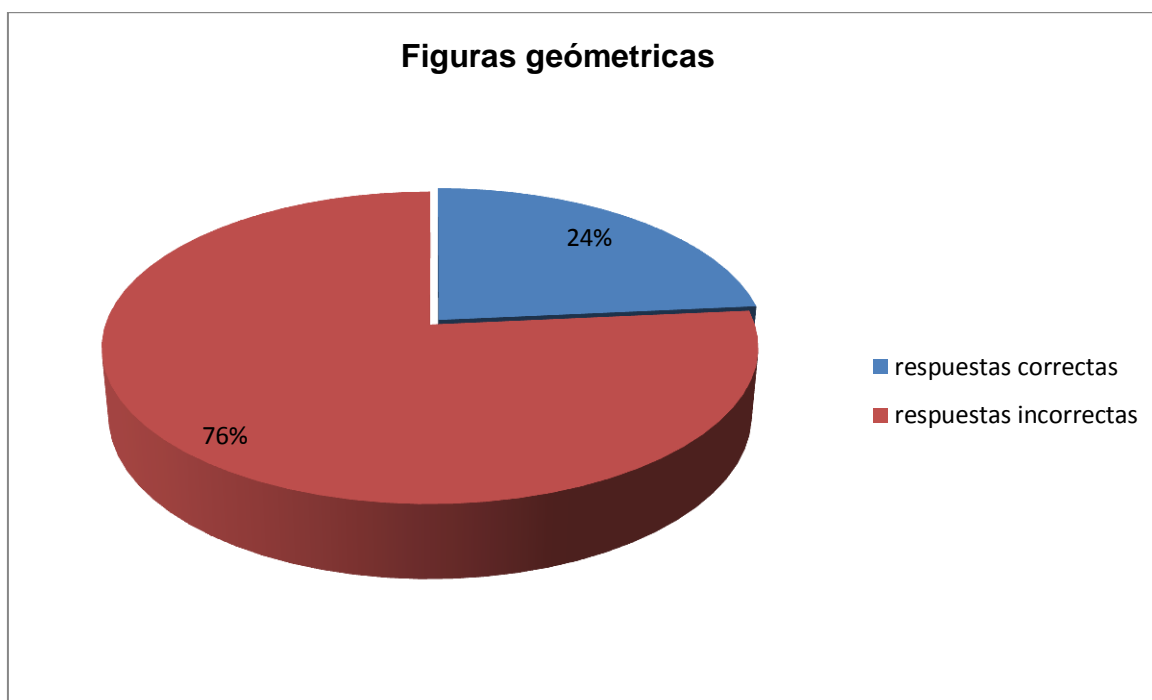
**Pregunta 1**

**¿Cuántos círculos hay en este dibujo?**

**CUADRO 1**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Respuestas Correctas	8	24
Respuestas Incorrectas	26	76
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

**GRÁFICA 8**



**Fuente:** Test aplicado a los estudiantes  
**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Discalculia secundaria es aquella que se da por la mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones especialmente las inversas. Va

asociada a otros trastornos como dificultades del lenguaje desorientación espacio temporal y baja capacidad de razonamiento.

Como se puede observar en la gráfica, 26 niños que equivale al 76% no pueden identificar y contar correctamente; mientras que solo 8 niños que representa al 24% lo hace correctamente.

Si bien es cierto podemos ver que existe dificultad al momento de identificar y contar diferentes objetos por lo que es importante buscar diferentes estrategias al momento de enseñar a los estudiantes.

## Pregunta 2

¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

**CUADRO 2**

<b>Alternativa</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Respuestas Correctas	20	59
Respuestas Incorrectas	14	41
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**GRÁFICA 9**



**Fuente:** Test aplicado a los estudiantes

**Elaboración:** Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La Discalculia espacial es la dificultad para ordenar los números según una estructura espacial.

De los resultados obtenidos podemos decir que 20 niños que equivale al 59% no pueden sumar y solo 14 niños que representa al 41% si lo pueden hacer.

Como podemos ver existe un porcentaje elevado en los niños al no poder sumar correctamente por lo que se debe buscar estrategias adecuadas para corregir la discalculia espacial en los niños.

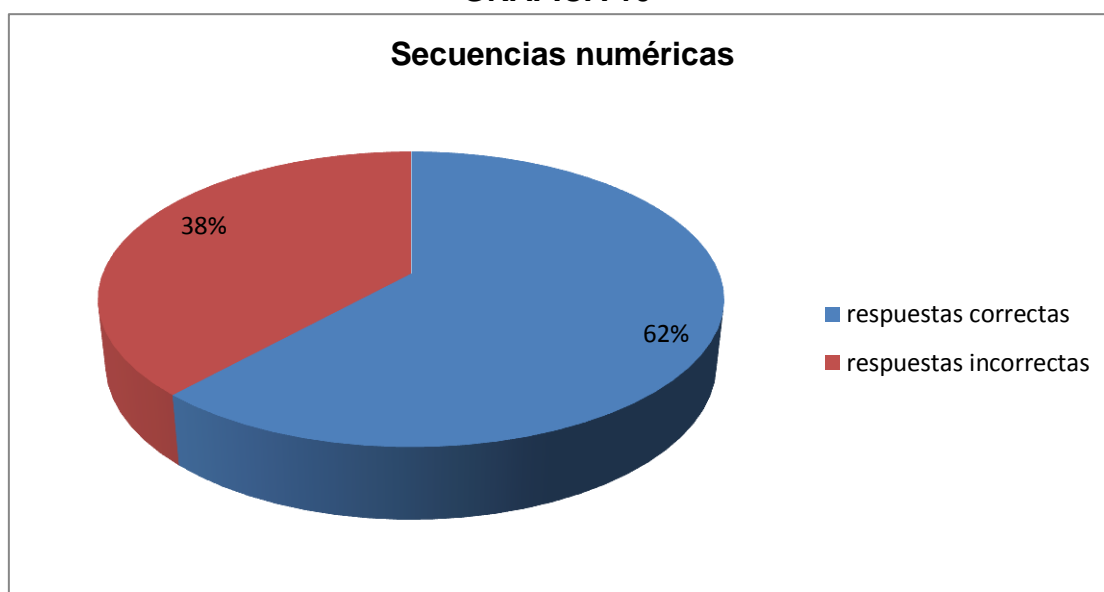
### Pregunta 3

¿Cuál es el número que completa la serie?

CUADRO 3

Alternativa	F	%
Respuestas Correctas	21	62
Respuestas Incorrectas	13	38
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

GRÁFICA 10



Fuente: Test aplicado a los estudiantes

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La discalculia secundaria se da por la mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones especialmente las inversas.

Del total de estudiantes encuestados se puede ver que 21 niños que equivale al 62% emplean correctamente los números; mientras que solo 13 niños que representa un 38% tienen dificultad a la hora de hacerlo.

Podemos constatar que existen problemas al momento de emplear los números por lo cual se debe buscar estrategias didácticas adecuadas para el aprendizaje en los alumnos.

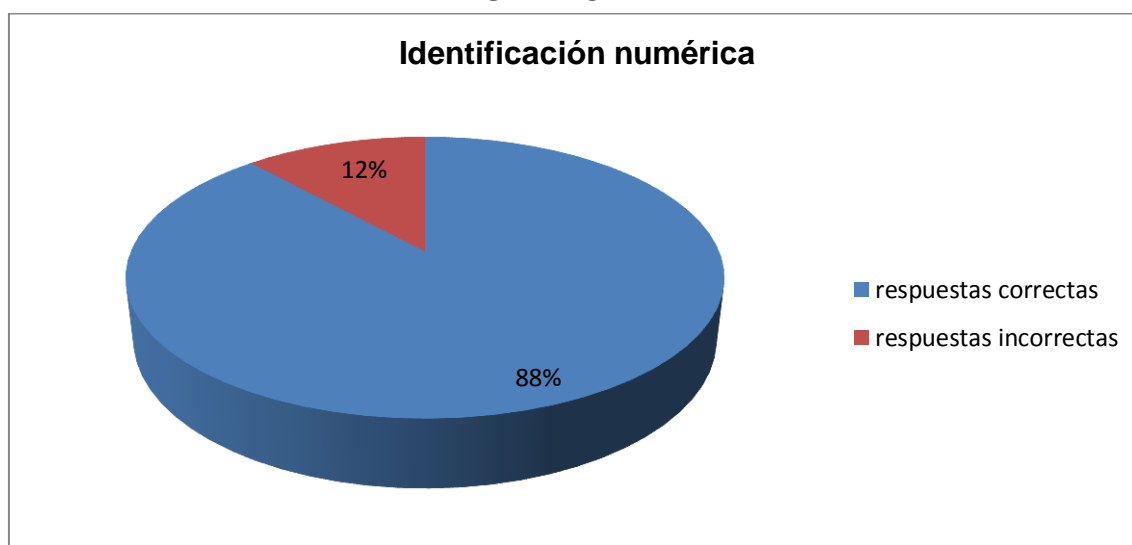
### Pregunta 4.

¿Cuál es el número que falta?

CUADRO 4

Variantes	F	%
Respuestas Correctas	30	88%
Respuestas Incorrectas	4	12%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

GRÁFICA 11



Fuente: Test aplicado a los estudiantes

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

La disaritmetica es la dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario, concebir la idea de las cuatro operaciones básicas, contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones en la resolución de problemas.

Se puede ver en la gráfica solo 30 niños que representa el 88% puede escribir e identificar los números que faltan y 4 niños que equivale al 12% tienen dificultad.

Es satisfactorio ver que 30 niños de 34 en total, pueden identificar correctamente los números y que no tienen problemas al momento de realizar ejercicios con números.

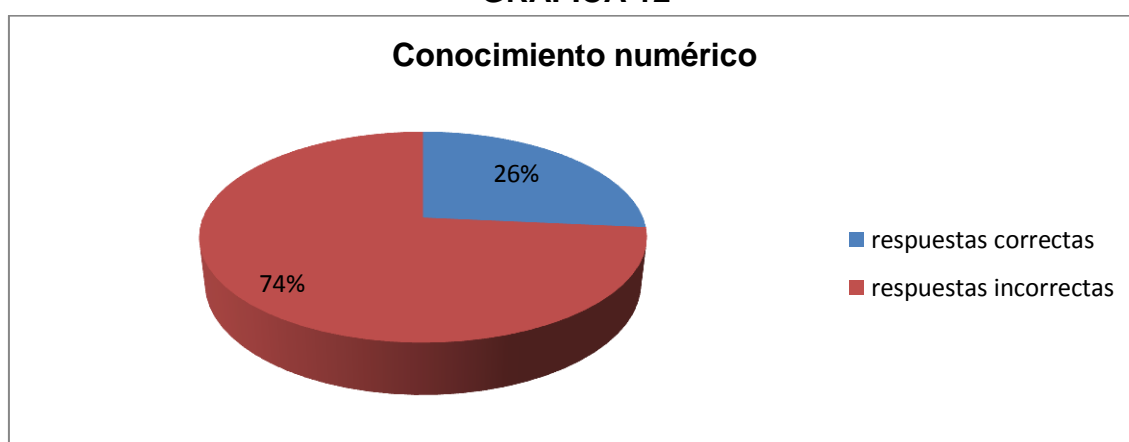
### Pregunta 5

Escribe el número que falta

CUADRO 5

Variantes	F	%
Respuestas Correctas	9	26%
Respuestas Incorrectas	25	74%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

GRÁFICA 12



Fuente: Test aplicado a los estudiantes

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Discalculia escolar secundaria por afasia es un trastorno grave del lenguaje que con frecuencia se ve asociada a dificultad en el cálculo. Un alumno afásico es aquel que sufre un trastorno grave en el lenguaje, a lo que se agrega una dificultad ante el cálculo.

Como se puede apreciar 25 niños que equivalen al 74% presentan dificultad a la hora de identificar los números y solo 9 niños que representa al 26% emplean correctamente los números.

Si bien es cierto es notorio ver que existe un porcentaje alto de niños que no identifican correctamente los números por lo que se ve necesario buscar estrategias didácticas para la comprensión e interpretación de la matemática.

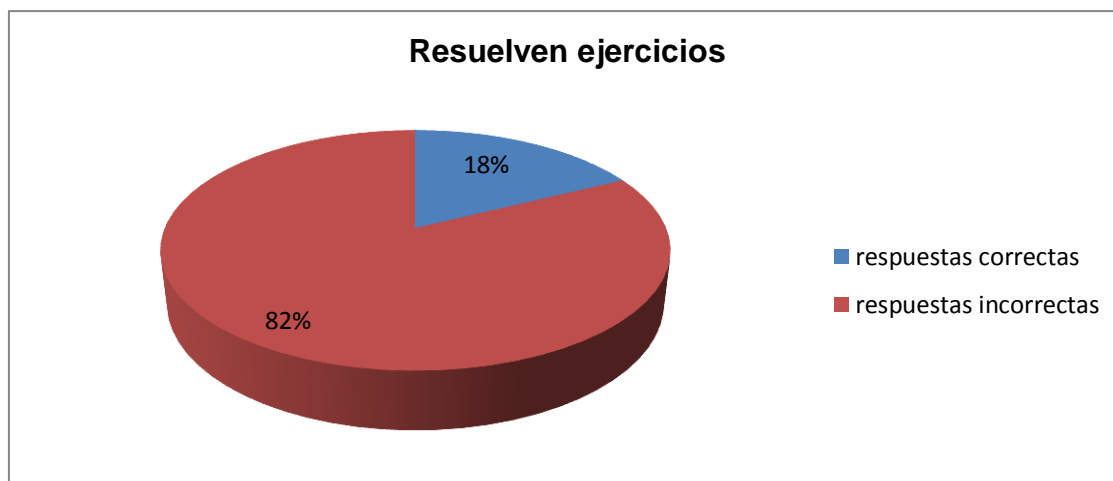
### Pregunta 6

Calcula cuál es el valor de Y

CUADRO 6

Alternativas	F	%
Respuestas Correctas	6	18
Respuestas Incorrectas	28	82
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

GRÁFICA 13



Fuente: Test aplicado a los estudiantes

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

Giordano (2001) define la discalculia como aquella dificultad específica en el proceso de aprendizaje del cálculo, que se observa en alumnos de inteligencia normal, no repetidores de grado y que concurren normalmente a la enseñanza primaria, pero que realizan deficientemente una o más operaciones matemáticas.

En la gráfica observamos que 28 niños que equivale al 82% tienen problemas al momento de sumar y solo 6 niños correspondientes al 18% lo hacen adecuadamente.

Se puede ver que existe dificultad en los niños al no poder interpretar los ejercicios a realizar por lo que se debe utilizar formas adecuadas para su comprensión y enseñanza.

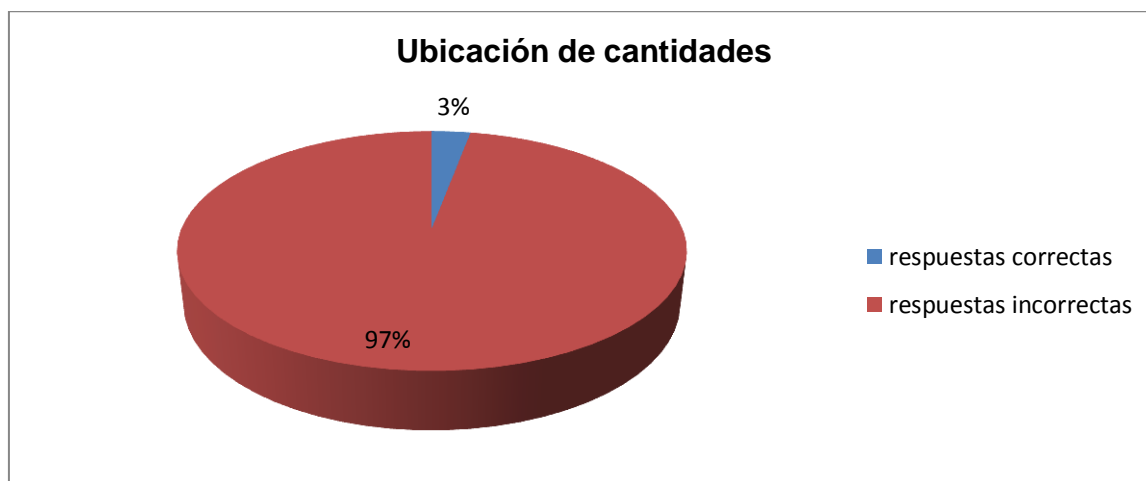
### Pregunta 7.

Completa el número que falta:

CUADRO 7

Alternativas	F	%
Respuestas Correctas	1	3
Respuestas Incorrectas	33	97
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

GRÁFICA 14



Fuente: Test aplicado a los estudiantes

Elaboración: Gabriela Fernanda Procel Amay



## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Berger (1988) se trata de un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje en el Área de Matemáticas. No existe simplemente una forma de trastorno en el aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de acuerdo al rendimiento de cada persona y afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas.

Como se ve en la gráfica 33 niños que corresponde al 97% tienen problemas a la hora de completar cantidades y solo 1 niño que equivale al 3% lo puede hacer.

Es preocupante ver que existe un índice muy elevado de problemas en el aprendizaje matemático por lo que se debe buscar de manera inmediata estrategias pertinentes para su enseñanza como por ejemplo el uso y manejo del ábaco.

## **RESULTADOS EN RELACIÓN AL OBJETIVO DE APLICACIÓN**

Diseñar un modelo de estrategias para aplicarlo y valorar la efectividad del modelo como herramienta para corregir la discalculia en los estudiantes de segundo grado paralelo A, de la escuela de Graciela Atarihuana de Cueva.

### **TALLER 1**

- **Tema:** Manipular y Agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes o base 10.
- **Objetivo:** Manipular y agrupar cantidades cuantitativas y numéricas con variados procesos, utilizando el Bloque Multibase Dienes o base 10, para desarrollar actividades, mediante el juego libre para resolver ejercicios de resta.

### Valoración de la efectividad del modelo de estrategias aplicado

Nº	X (valores de pre test)	Y (valores de post test)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	9	10	90	81	100
2	10	10	100	100	100
3	7	9	63	49	81
4	8	10	80	64	100
5	8	9	72	64	81
6	7	9	63	49	81
7	8	10	80	64	100
8	8	10	80	64	100
9	8	9	72	64	81
10	5	10	50	25	100
11	8	9	72	64	81
12	8	9	72	64	81
13	8	10	80	64	100
14	8	9	72	64	81
15	8	9	72	64	81
16	8	10	80	64	100
17	5	8	40	25	64
18	8	9	72	64	81
19	6	10	60	36	100
20	8	9	72	64	81
21	10	10	100	100	100
22	7	9	63	49	81
23	6	9	54	36	81
24	7	9	63	49	81
25	9	9	81	81	81
26	9	10	90	81	100
27	8	10	80	64	100
28	7	9	63	49	81
29	9	10	90	81	100
30	8	9	72	64	81
31	8	10	80	64	100
32	6	8	48	36	64
33	7	9	63	49	81
34	8	10	80	64	100
<b>TOTAL 34</b>	<b>262</b>	<b>319</b>	<b>2469</b>	<b>2064</b>	<b>3005</b>

$$\frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{34 (2469) - (262)(319)}{\sqrt{[34 (2064) - (262)^2][34 (3005) - (319)^2]}}$$

$$r = \frac{83946 - 83578}{\sqrt{(70176 - 68644) (102170 - 101761)}}$$

$$r = \frac{368}{\sqrt{(1532) (409)}}$$

$$r = \frac{368}{\sqrt{626588}}$$

$$r = \frac{368}{791,57}$$

$$r = 0.47$$

## TALLER 2

- **Tema:** Tema: manipular y agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el ábaco
- **Objetivo:** Conocer el concepto de unidad, decena, centena y unidad de mil, orden y valor posicional de las cifras, la representación de cantidades mediante el juego del material para realizar variadas representaciones de cantidades utilizando el ábaco.

**Valoración de la efectividad del modelo de estrategias aplicado**

Nº	X(VA LOR PRE TEST)	1(VA LOR POST TEST)	X.Y	X2	Y2
1	9	10	90	81	100
2	7	8	56	49	64
3	10	10	100	100	100
4	8	8	64	64	64
5	8	9	72	64	81
6	5	7	35	25	49
7	8	10	80	64	100
8	8	10	80	64	100
9	8	9	72	64	81
10	5	8	40	25	64
11	7	9	63	49	81
12	9	9	81	81	81
13	10	10	100	100	100
14	8	9	72	64	81
15	7	9	63	49	81
16	10	10	100	100	100
17	7	10	70	49	100
18	8	10	80	64	100
19	9	10	90	81	100
20	6	9	54	36	81
21	5	7	35	25	49
22	7	9	63	49	81
23	6	9	54	36	81
24	7	9	63	49	81
25	5	8	40	25	64
26	8	10	80	64	100
27	10	10	100	100	100
28	7	9	63	49	81
29	5	8	40	25	64
30	7	9	63	49	81
31	8	10	80	64	100
32	6	8	48	36	64
33	7	9	63	49	81
34	8	10	80	64	100
<b>Total 34</b>	<b>253</b>	<b>309</b>	<b>2334</b>	<b>1957</b>	<b>2835</b>

$$\frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r = \frac{34 (2334) - (253)(309)}{\sqrt{[34 (1957) - (253)^2][34 (2835) - (309)^2]}}$$

$$r = \frac{79356 - 78117}{\sqrt{(66538 - 64009) (96390 - 95481)}}$$

$$r = \frac{1239}{\sqrt{(2529) (909)}}$$

$$r = \frac{1239}{\sqrt{2298861}}$$

$$r = \frac{1239}{1516.20}$$

$$r = 0.82$$

**g. DISCUSIÓN**

- **Objetivo específico 2.-** Diagnosticar las dificultades que impiden la comprensión de la matemática de los estudiantes de segundo grado de Educación Básica, paralelo A.

**En relación al objetivo de diagnóstico**

Informantes	Criterio	Indicadores negativos			Indicadores positivos		
		Deficiencia	Obsolescencia	Necesidades	Teneres	Innovaciones	Satisfactores
ESTUDIANTES	¿Cuántos círculos hay en este dibujo?	76,47% no pueden contar e identificar los objetos correctamente					
	¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?						58,82% de los niños pueden sumar
	¿Cuál es el número que completa la serie?						61,76% pueden seguir la secuencia
	¿Cuál es el número que falta?						88,24% identifican correctamente los números
	Escribe el número que falta:	73,53% tienen dificultad en escribir los números					
	Calcula cuál es el valor de Y:	82,35% tienen dificultad al momento de asociar números					

	<b>Calcula cuál es el valor de X</b>	94,12% no pueden restar					
	<b>Escribe el número que falta</b>	97,06 tienen dificultad completando secuencias					
<b>DOCENTE</b>	<b>Señale con una X la proposición que usted crea correcta.</b>			50% utiliza el material didáctico como apoyo en su aprendizaje			50% utiliza el material didáctico para desarrollar el pensamiento del niño
	<b>Las estrategias metodológicas que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, de las siguientes opciones marque con una X la que crea pertinente</b>					25% trabaja con problemas matemáticos en grupo.  25% manipulación de materiales estructurados y no estructurados  25% desarrollo de ejercicios dirigidos.  25% desarrollo de ejercicios autónomos.	

	<p>¿Qué material prefiere para desarrollar el interés en los niños y el estudio de las matemáticas? Señale con una X</p>						100% utiliza material estructurado
	<p>¿Qué tipo de material considera usted que es más útil para desarrollar la motricidad fina en los niños?, dígnese encerrar el literal que estime correcto.</p>					<p>50% cubos dienes o base 10</p> <p>50% rompecabezas numérico</p>	



## **Deficiencias**

De los estudiantes se obtuvo que:

- 76,47% no pueden contar e identificar los objetos correctamente
- 73,53% tienen dificultad en escribir los números
- 82,35% tienen dificultad al momento de asociar números
- 94,12% no pueden restar
- 97,06% tienen dificultad completando secuencias

## **Necesidades**

De la docente se obtuvo:

- 50% utiliza el material didáctico como apoyo en su aprendizaje

## **Innovaciones**

De la docente se obtuvo

- 50% utiliza cubos dienes o base 10 para desarrollar la motricidad fina en los niños.
- Utiliza el 50% en rompecabezas numérico para desarrollar la motricidad fina.
- 25% trabaja problemas matemáticos en grupo que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.
- 25% manipulación de materiales estructurados y no estructurados que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

- 25% desarrollo de ejercicios dirigidos que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.
- 25% desarrollo de ejercicios autónomos que promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.
- 33% emplea el ábaco para desarrollar el pensamiento lógico- matemático.
- 33% utiliza el cartel de valor de lugar para desarrollar el pensamiento lógico- matemático.
- 33% utiliza el ábaco para facilitar el aprendizaje de composición de cantidades
- 33% regletas de cuisenaire utiliza para facilitar el aprendizaje de composición de cantidades

### **Satisfactores**

De los estudiantes se obtuvo:

- 58.82% de los niños pueden sumar.
- 61,76% pueden seguir secuencia
- 88,24% identifican correctamente los números
- 33% utiliza cartel de valor de lugar
- 100% emplea material didáctico tres veces por semana

De la docente se obtuvo:

- 50% utiliza el material didáctico para desarrollar el pensamiento del niño

- 100% utiliza material estructurados
- 33% utiliza regletas de cuisenaire
- 33% emplea cartel de valor de lugar
- 100% utiliza material tres veces por semana

Toda esta información se obtuvo mediante una encuesta y un pre test que fue aplicada a la docente y estudiantes de segundo grado. Determinando que sí existen dificultades que afectan el desarrollo de la comprensión de la matemática de los estudiantes, por tanto el objetivo se comprueba en cuanto a la realidad. En el sector donde se realizó el diagnóstico existen dificultades que afectan al mejoramiento de la comprensión de la matemática de los estudiantes de segundo grado.

**Objetivo específico 4.-** Aplicar el modelo de estrategias que corrijan la discalculia en los estudiantes.

**Objetivo específico 5.-** Valorar la efectividad del modelo de estrategias como herramienta para mejorar la comprensión de la matemática en los estudiantes.

## Aplicación y valoración del modelo de estrategias

Talleres aplicados	Valoración con el coeficiente de correlación de Pearson (r)
<p><b>Taller 1.</b> Manipular y Agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el material Dienes o base 10.</p> <p>En el desarrollo del presente taller se emplearon las siguientes estrategias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso material Dienes o base 10</li> </ul>	<p><b>r (x, y) =</b> Correlación positiva alta del 0,47</p>
<p><b>Taller 2.</b> manipular y agrupar cantidades numéricas con variados procesos, utilizando el ábaco</p> <p>En el desarrollo del presente taller se emplearon las siguientes estrategias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del ábaco</li> </ul>	<p><b>r (x, y) =</b> Correlación positiva alta del 0,82.</p>

Al aplicar un pre-test y pos-test antes y después de desarrollar cada taller con la alternativa, la variación entre los dos calculados con el coeficiente de correlación de Pearson, generó resultados con signo positivo, cercanos a cero (0) o uno (1) dependiendo del nivel de involucramiento de los estudiantes a la alternativa.

La alternativa en el primer taller resultó efectiva, con una correlación positiva alta del 0,47; y en el segundo taller también resultó efectiva, con una correlación positiva alta del 0,82.

Con la aplicación de la alternativa se pudo disminuir las dificultades que impiden la comprensión de la matemática en los estudiantes de segundo grado paralelo A, por falta de motivación y desconocimiento o falta de dominio de

estrategias de comprensión. Gracias a la aplicación de estrategias y al manejo de textos de interés y acordes a la edad del estudiante, se pudo mejorar su comprensión matemática. Durante el desarrollo de los talleres se evidenció que los estudiantes tienen defectos al no poder identificar los números, vocalización de las cantidades, no poder sumar ni restar, no emplear correctamente los símbolos numéricos. Estos defectos impiden que el estudiante logre comprender la matemática. El modelo de estrategias presentado durante los talleres fue de fácil aplicación para los estudiantes.

## **h. CONCLUSIONES**

La aplicación del modelo de estrategias realizado por la investigadora En función a los objetivos se plantea las siguientes conclusiones:

- ✓ mediante el método de taller, benefició directamente a los estudiantes y docente, ayudando a disminuir las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de la comprensión matemática.
- ✓ Las estrategias metodológicas empleadas por la maestra de segundo grado son buenas dada la experiencia de su trabajo, no obstante los materiales que utiliza en ciertos ejes temáticos no son suficientes y a la vez escasos y no permiten desarrollar destrezas con criterios de desempeño en forma eficaz y efectiva.
- ✓ Los materiales de apoyo didáctico estructurado permiten despertar motivación e interés por las matemáticas por parte de las y los niños de segundo grado, al ser estos concretos, observables y manipulables, los mismos que facilitan realizar abstracciones y representaciones matemáticas y geométricas.
- ✓ Los talleres aplicados según la valoración y correlación con la  $r$  de Pearson, arrojaron resultados positivos altos, aumentando la comprensión matemática y la capacidad de interpretar ejercicios matemáticos en los estudiantes.
- ✓ La docente utiliza estrategias obsoletas como el uso del pizarrón para la potenciación de la enseñanza de la matemática.

## **i. RECOMENDACIONES**

En función a las conclusiones se plantearon las siguientes recomendaciones:

- ✓ Recomendar a la docente que se fundamente teóricamente sobre el uso de estrategias para mejorar la comprensión de la matemática en los estudiantes para desarrollar en ellos habilidades (anticipar, predecir, realizar deducciones e inferencias sobre el tema, identificar y resolver problemas de cualquier tema).
- ✓ Que la docente aplique con los estudiantes el modelo de estrategias innovadoras desarrollado en la presente investigación de manera transversal, es decir en todas las asignaturas, tomando en cuenta las que más se adecuen al estilo de trabajo, con el objetivo de ayudar al estudiante a potenciar su capacidad de interpretar e inferir información.
- ✓ Que utilice con los estudiantes estrategias innovadoras claves para la comprensión y enseñanza matemática, con el fin de potenciar la comprensión y desarrollar procesos intelectuales en los estudiantes, como el análisis y la síntesis.
- ✓ Propiciar a los niños y niñas de espacios motivadores que despierten curiosidad, con materiales alusivos al tema a desarrollar en clase, de tal forma que puedan despertar imaginación y gusto por lo que hacen; no olvidar que cada niño o niña tiene un valioso potencial como intereses diversos, mismos que el maestro debe estimular adecuadamente en dicho proceso formativo.
- ✓ Recrear siempre y en todo momento al niño mediante la presentación de un ambiente agradable y adecuado a sus necesidades e intereses, con nuevos métodos y materiales didácticos que despierten interés y curiosidad en el descubrimiento del aprendizaje que se orienten a brindar una educación de calidad y calidez.

## **j. BIBLIOGRAFÍA**

Arbones, B. (2010). *Detección, prevención y tratamiento de dificultades de aprendizaje. Argentina: Editorial Ideas Propias.*

Arbones, B. (2006). *Dificultades del aprendizaje, detección, prevención y tratamiento. Argentina: Editorial ideas propias.*

Jiménez, E. (2012). *Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares. Madrid: Editorial ubicación 613- promoción Salud.*

Bonum, M. (2007). *Trastornos específicos del aprendizaje: Madrid: Edición segunda.*

Aranda, R. (2002). *Áreas curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales: Madrid: Editorial Educación Especial.*

Hernández, V. y Villalba M. (2001). *Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI. México. Editorial Educación Especial.*

Madrid, H. (2002). *Educación Especial: Áreas Curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales.:Buenos Aires: Editorial Ideas Propias*

Winebrenner, S. (2007). *Como Enseñar a niños con diferencias de aprendizaje en el salón de clases. Madrid: Editorial Educación Especial*

Rey, E. (2006). *Didáctica de la Matematica: Colombia: Editorial Educación Especial.*

Fandino, M. (2010). *Múltiples Aspectos del Aprendizaje de la Matematica Evaluar e Intervenir en Forma directa y especifica. México: Editorial Santillana*



Lou, A. (2011). *Atención a las Necesidades Educativas Específicas*. Buenos Aires: Editorial Ideas Propias.

Cascallana, M. (1996) *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos*. Buenos Aires: Editorial Santillana.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

## TEMA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA  
EN EL PROCESO APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE  
MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL  
SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA, DEL CANTÓN Y PROVINCIA  
DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014.

Proyecto de investigación previo a la  
obtención del grado de Licenciada en  
Ciencias de la Educación, mención  
Educación Básica.

**AUTORA:** Gabriela Fernanda Procel Amay

**ASESOR:** Dr. Luis Polivio Bravo Peñarreta Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2014

**a. TEMA**

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA CORREGIR LA DISCALCULIA EN EL PROCESO APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEGUNDO GRADO DEL SUBNIVEL BÁSICA ELEMENTAL, DE LA UNIDAD EDUCATIVA GRACIELA ATARIHUANA DE CUEVA DEL CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA, PERIODO LECTIVO 2013-2014.

## **b. PROBLEMÁTICA**

La discalculia a lo largo de los siglos fue considerada como un enigma en el cual no se entendía cómo cierto grupo de personas parecían ser menos inteligentes que otras, entre burlas y menosprecios de muchos, la discalculia era considerada afrenta para muchas personas, de ahí sus primeras definiciones entre los griegos: Dis que significa “Dificultad” “Pobres con” y Calculia “Cálculos”

Esta dificultad de aprendizaje radica solo en la incapacidad de realizar operaciones matemáticas. Es decir una dificultad para aprender a plasmar operaciones aritméticas. Sin importar cuanta instrucción relevante reciba el estudiante será notorio el desbalance al momento de realizar operaciones simples y sencillas donde se requiera la lógica y el razonamiento. A este tipo de problemas de aprendizajes numéricos, lo mismos que se los conoce como DAM que significa dificultad de aprendizaje matemático. En la enseñanza pedagógica, los problemas de aprendizaje son muy comunes y es necesario detectarlos cuanto antes para poder ayudar al estudiante. Recordemos que los primeros estudios sobre la discalculia fueron hechos desde enfoques neurológicos. Por lo tanto el término, DAM representa una connotación de tipo pedagógico, para descartar de su vínculo asuntos neurológicos. La incidencia de la discalculia genera problemas socio afectivo y repercuten en la autoestima del individuo. Puede ser causada por un déficit de percepción visual o problemas de orientación secuencial.

En las primeras investigaciones se hablaba de “discalculia” en una derivación de “acalculia” o ceguera para los números para describir una pérdida adquirida en adultos de la habilidad para realizar operaciones matemáticas, producida por una lesión focal del cerebro. Gerstmann sugirió que la acalculia estaba determinada por un daño neurológico en la región parieto occipital izquierda, señalando además que era el síndrome Gerstmann, junto con la agnosia digital, la ausencia de diferenciación entre derecha izquierda y la digrafía. H. Berger distinguió entre acalculia primaria y acalculia secundaria. La primaria la definió como un trastorno puro del

cálculo sin afectación alguna del lenguaje o razonamiento mientras que la secundaria llevaba asociadas otras alteraciones verbales, espacio temporales o de razonamiento.

El término de discalculia definido por Kosci (definición neuropsicológica), se refiere a un trastorno estructural de habilidades matemáticas que se ha originado por un trastorno genético o congénito de aquellas partes del cerebro que constituyen el substrato anatómico fisiológico directo de la maduración de las habilidades matemáticas adecuadas para la edad, sin una afectación simultánea de las funciones mentales generales. Los defensores de la perspectiva científica neurológica establecen que la evaluación del estudiante con dificultades de aprendizaje matemático, debe ser realizada por un equipo multidisciplinar entre los cuales debe tener una alta relevancia el diagnóstico del neurólogo. La discalculia es uno de los principales problemas de aprendizaje que acarrea la educación ecuatoriana, la misma que se relaciona con otros trastornos de carácter lingüístico como la disfasia, que se caracteriza por el uso de un vocabulario reducido e impreciso y la dislexia, que se presenta por el déficit en la lectura y escritura de palabras, por lo que al hablar de este problema de aprendizaje destacaremos que no solo dificulta el desarrollo del área matemática, sino, que está en interrelación con las demás áreas de estudio. La matemática tradicionalmente ha sido considerada como muy complicada, aburrida y conocida como el “cuco” de los estudiantes, ya sea, por el escaso desarrollo de los procesos mentales, el aprendizaje superficial y memorístico que se realiza en las escuelas o simplemente porque no se desarrolla el razonamiento lógico en los niños/as.

En la actualidad es imprescindible el desarrollo de las habilidades matemáticas por el avance tecnológico y el ritmo acelerado de la sociedad, pero, el desconocimiento del problema en la comunidad educativa, no facilita el desarrollo de este razonamiento en los estudiantes, los mismos que presentan dificultad en la manipulación de números, en los procesos cognitivos como la secuenciación, sistematización y deducción de procesos matemáticos.

Es evidente la presencia de la discalculia en la ciudad de Loja, al darse en los niños/as de las diferentes escuelas, presentando dificultad en la resolución de problemas aritméticos, confusión en el manejo de símbolos matemáticos, la poca importancia que el docente da a los procesos matemáticos y debido al escaso desarrollo de las habilidades matemáticas, el mismo que, debería empezar con actividades caseras como la memorización de su edad, número telefónico, dirección, etc., actividades que involucran al niño/a con las matemáticas y por el contrario la escasa participación de los padres en el desarrollo del razonamiento matemático de sus hijos, causa el debilitamiento o en el peor de los casos la pérdida de esta capacidad.

En el siglo XXI, en la era de la informática y la tecnología avanzada, el Ecuador pierde el año en matemáticas. Solo un 7% de estudiantes es diestro en esta materia, los profesores de la cátedra tienen deficiencias para enseñar, no hay libros adecuados para estudiar y los programas son caducos.

A ello se añade un problema de fondo: en muchas familias ecuatorianas no hay estímulo suficiente, seguimiento o control de estudio en los niños y adolescentes.

De acuerdo al Sistema Nacional de Evaluación de la Calidad de la Educación Aprendo, en el que se califican las destrezas en matemáticas, un 80% de estudiantes se encuentra en un nivel básico y el 13% en el de avance (intermedio).

Esto significa que solo siete de cada 100 alumnos están en capacidad de dominar las destrezas y por lo tanto de pasar un año escolar.

Según Rolando Sáenz, matemático de la Universidad Central, la causa principal del bajo rendimiento es la falta de preparación del maestro en todos los niveles: "Los institutos pedagógicos y las facultades universitarias dan mayor importancia a la parte pedagógica y se deja de lado el área científica. El profesor primero debe saber qué se enseña y luego encargarse del cómo".

Este problema de aprendizaje detectado en la Escuela Fiscal Mixta "Graciela Atarihuana de Cueva" de esta ciudad, se manifiesta por el debilitamiento de

la capacidad de cálculo de los niños, haciendo que el aprendizaje de la matemática sea poco fructífero por lo que su rendimiento en las actividades intra-aula se convierten en memorísticas y poco participativas, por consiguiente planteamos el siguiente problema.

- **¿Cómo las Estrategias didácticas ayudan a corregir la discalculia en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños y niñas de segundo grado del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva” del cantón y provincia de Loja, periodo lectivo 2013-2014.?**

De este gran problema se derivan los siguientes subproblemas:

- ¿Cómo aprenden los estudiantes que poseen discalculia?
- ¿Cómo seleccionar estrategias didácticas para corregir los problemas de discalculia presentada por los estudiantes?
- ¿Cómo aplicar estrategias didácticas en el Área de Matemática en los alumnos de segundo grado paralelo “A” del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva” del cantón y provincia de Loja, periodo lectivo 2013-2014.

## **Reseña Histórica de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva”**

### **Antecedentes**

La biografía de la Escuela Graciela Atarihuana de Cueva se da en nombre de la señora Graciela Atarihuana de Cueva, quien nació en la ciudad de Catacocha un 5 de Febrero de 1931; quien prestó sus servicios de clase magisterial, dejando ejemplo de constancia, amor y devoción para un estadio el conocimiento humano: La Educación.

En un día 18 de enero de 1988 nace la idea de fundar la escuela “Sin Nombre”, en la ciudadela Colinas de San Pedro Época, siendo Director de Educación el Sr. Lic. Rene Paladines y como supervisor de la zona el Sr.

Lic. Alberto Cueva quien tienen la brillante idea de crear esta escuela, y en forma unitaria siendo su primera maestra la Prof. Nora Arias quien culmina el periodo lectivo 87-88 con 7 alumnos distribuidos de la siguiente manera:

La Prof. Nora Arias finaliza el año lectivo 97-98 con siete alumnos trabajando con el primero, segundo, tercero y quinto grado.

En el transcurso del periodo 88-93 imparte sus conocimientos en una casa arrendada de la ciudadela Época.

En el periodo 1993-1994 con el Director de la Escuela Prof. Minos Bustos M. quien cumple con ayuda de todos los moradores la donación del terreno por parte del Dr. Jorge Reyes; en el gobierno del arquitecto Sixto Duran Ballén se logra una partida presupuestaria de dos aulas y cuatro más donadas y construidas por el FISE.

Es así de manera más relevante se ha destacado como escenario de investigación, actualmente se encuentra en la ciudadela Época ubicada en la avenida los Paltas y Estados Unidos, parroquia Sucre del cantón Loja, actualmente la escuela consta de 16 docentes, la mayoría de ellos con título profesional, en lo relacionado a la población existen 281 niños y niñas distribuidos en 154 niños y 127 niñas; en cuanto a la infraestructura consta de 10 aulas de hormigón armado, una batería sanitaria, cancha deportiva de uso múltiple, juegos recreativos, laboratorio de Ciencias Naturales, su infraestructura no es adecuada, ni cuenta con los espacios suficientes para que los niños puedan desenvolverse normalmente, esta escuela presta sus servicios a la actividad educativa desde el primer año hasta el décimo año de Educación General Básica.



### **c. JUSTIFICACIÓN**

La Educación General Básica es un proceso al cual se le da inmensa responsabilidad puesto que de ella depende la formación de las nuevas generaciones, la educación ha ido mejorando universalmente en los últimos tiempos, En nuestro país y provincia la educación va desarrollando pero todavía aquejan los problemas que no permiten que la sociedad sobresalga como debería ser, por falta de recursos, por eso es importante investigar aquellos problemas educacionales, de tal manera que gracias a la investigación se les logre dar solución, que permita una educación de calidad que esté a nivel de otras naciones más desarrolladas.

En lo científico, la Educación Básica se la conoce como el proceso formativo de los niños, niñas y jóvenes comprendidos entre los 5 a 14 años de edad, a los que se les proporciona los conocimientos de las áreas principales que les permiten tener un desarrollo intelectual, cultural y social para poder enfrentar y resolver los problemas que se le presenten en su diario vivir. Por eso es pertinente hacer esta investigación que beneficiara a los niños y niñas de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva”.

En lo social, la educación ha sido un gran elemento fundamental para construir la sociedad en la que vivimos, el pilar principal es la educación que forma parte de la formación de las personas, esta interviene en su conducta general, intelectualidad y recursos para reparar los diferentes problemas que se producen en la vida cotidiana.

En el marco legal, según el art. 350 de la Constitución Política de la República del Ecuador, que textualmente prescribe. El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.

De acuerdo al Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, Julio 2009 nos da a conocer: En la programación se preverá el abordaje del objeto de transformación, mediante una investigación de carácter formativo, la cual deberá ser viable en cuanto a disponibilidad de tiempo y recursos; se establecerán claramente las pautas necesarias para desarrollar la investigación, el problema a investigarse, los objetivos, los momentos de avance, la metodología, tiempo y recursos. El proceso de investigación formativa posibilitará la vinculación de los estudiantes con la colectividad. (Art.15.Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.)

Según el artículo de la ley orgánica de la educación intercultural nos da a conocer: La principal obligación del Estado es el cumplimiento pleno, permanente y progresivo de los derechos y garantías constitucionales en materia educativa, y de los principios y fines establecidos en esta Ley. Propiciar la investigación científica, tecnológica y la innovación, la creación artística, la práctica del deporte, la protección y conservación del patrimonio cultural, natural y del medio ambiente, y la diversidad cultural y lingüística. (Art. 6. Lit. M. Ley Orgánica de Educación Intercultural.)

Por tal razón, como estudiante del séptimo módulo de la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja, conocedora de la realidad de la Educación General Básica y con adecuada coordinación del docente se apresta a desarrollar la investigación propuesta, ya que la misma permitirá de forma objetiva identificar los problemas y buscar la explicación científica respectiva y sugerir los correctivos necesarios. En primera instancia se lo hará como una estrategia de aprendizaje y en segundo plano como la forma de concretar la vinculación de la sociedad.

## **d. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar las estrategias didácticas que ayuden a corregir la discalculia en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Área de matemática de los niños y niñas de segundo grado paralelo “A” del subnivel Básica Elemental, de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva”

### **Objetivos específicos**

- Descripción teórica de la Realidad temática.
- Diagnóstico.
- Elaboración de una propuesta.
- Aplicación y validación de la propuesta.

## **Esquema del marco teórico**

e.1 La discalculia

e.1.1 Definición

e.1.2 Niveles de la discalculia

e.1.3 Tipos de discalculia

e.1.4 Diagnóstico pedagógico de la discalculia

e.1.5 Tratamiento pedagógico de la discalculia

e.2 Estrategias didácticas

e.2.1 Definición

e.2.2 Estrategias de apoyo

e.2.3 Estrategias de aprendizaje o inducidas

e.2.4 Estrategias de enseñanza

e.2.5 Estrategias de aproximación a la realidad

e.2.6 Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información

e.2.7 Estrategias de descubrimiento

e.2.8 estrategias didácticas para corregir la discalculia

e.3 Proceso-aprendizaje

e.3.1 Definición

e.3.2 Procesos esenciales

e.3.3 Etapas evolutivas del niño

e.3.3.1 Desarrollo físico

e.3.3.2 Desarrollo intelectual

e.3.3.3 Desarrollo lingüístico

e.3.3.4 Desarrollo afectivo

e.3.3.5 Desarrollo moral y de la voluntad

e.3.4 Factores de aprendizaje

e.3.4 Características

e.4 Consistencia de la propuesta pedagógica para corregir la discalculia

e.4.1 Validación de la propuesta

## e. MARCO TEÓRICO

### CATEGORÍA I            La Discalculia

#### Definición

Giordano define la discalculia como aquella dificultad específica en el proceso de aprendizaje del cálculo, que se observa en alumnos de inteligencia normal, no repetidores de grado y que concurren normalmente a la enseñanza primaria, pero que realizan deficientemente una o más operaciones matemáticas.

Se trata de un término que hace referencia a un amplio rango de problemas relacionados con el aprendizaje en el Área de Matemáticas. No existe simplemente una forma de trastorno en el aprendizaje de las matemáticas y las dificultades que se presentan varían de acuerdo al rendimiento de cada persona y afectan de modo diferente en cada momento del ciclo vital de las personas.

Las dificultades en el aprendizaje para realizar los diferentes cálculos matemáticos pueden señalar un tipo de trastorno de aprendizaje denominado Discalculia. Este trastorno conjetura una incapacidad para aprender a realizar operaciones aritméticas y confusiones numéricas inusuales. Esta alteración es poco conocida e infrecuente lo que suele dificultar que sea detectada por el entorno del niño. En general, la discalculia es el resultado de un atraso en el desarrollo general del niño, y no una patología del cerebro.

#### Niveles de la discalculia

**Discalculia primaria.-** trastorno específico y exclusivo del cálculo, unido a la lesión cerebral.

**Discalculia secundaria.-** mala utilización de símbolos numéricos y mala relación de operaciones especialmente las inversas.

Va asociada a otros trastornos como dificultades del lenguaje desorientación espacio temporal y baja capacidad de razonamiento.

**Disaritmetica.-** dificultad para comprender el mecanismo de la numeración, retener el vocabulario, concebir la idea de las cuatro operaciones básicas, contar mentalmente y utilizar sus adquisiciones en la resolución de problemas.

**Discalculia espacial.-** dificultad para ordenar los números según una estructura espacial.

### **Tipos de discalculia**

Según Burgos Samuel (2008) existen tres tipos de discalculia

**Discalculia escolar natural.-** se presenta en niños al comienzo del aprendizaje del cálculo y que está vinculada a la dinámica del aprendizaje y no se considera patológica.

Es aquella que presenta los alumnos al comenzar el aprendizaje de cálculo, y está vinculada con sus primeras dificultades específicas, que lograra superar con eficiencia.

Es una consecución natural y lógica de la dinámica del aprendizaje, por lo que no es considerada patológica y por tanto el maestro deberá proseguir con el plan de enseñanza común, con la convicción de que se normalizara el proceso mediante ejercicios de repaso y fijación.

**Discalculia escolar verdadera.-** se producen cuando persisten los errores propios de la modalidad anterior y se precisa reeducación.

Esto se produce cuando la discalculia natural no se ha superado y por lo tanto persisten y se afianzan los errores, por lo que se deberá someter al alumno a los programas de reeducación.

**Discalculia escolar secundaria.-** es aquella que se presenta como un síntoma de otro cuadro mucho más complejo y vinculado a un déficit de aprendizaje más global; es decir no se trata de tener una dificultad en alguna asignatura sino en todas las asignaturas que se le imparten.

### **Tipos de discalculia escolar secundaria**

**Discalculia escolar secundaria del oligofrénico.-** provocada por el déficit mental.

Se dan en niños que padecen déficit mental, y las dificultades en el cálculo son mayores cuando más grave es el déficit de inteligencia.

Las dificultades se extienden por igual a todas las áreas, estos niños son muy lentos para asimilar las nociones que se les enseña, condicionan y mecanizan todo, casi hay ausencia de procesos lógicos y es muy limitada la acción del pensamiento.

A esto también hay que añadir que el lenguaje es poco inteligible y que están poco atentos, por lo que hay que cambiar de actividad continuamente.

**Discalculia escolar secundaria de los alumnos disléxicos.-** cuando no es tratada correctamente, se producen una serie de trastornos que pueden desencadenar una deficiencia para aprender, por lo que su aptitud matemática sufre deterioros, como encolumnar mal las cantidades, dificultades para realizar el cálculo mental y problemas para entender el enunciado de los problemas.

**Discalculia escolar secundaria por afasia.-** la afasia es un trastorno grave del lenguaje que con frecuencia se ve asociada a dificultad en el cálculo.

Un alumno afásico es aquel que sufre un trastorno grave en el lenguaje, a lo que se agrega una dificultad ante el cálculo.

El pensamiento no logra expresarse adecuadamente por medio de las palabras, por lo que se observen en el alumno fallas en el cálculo mental, incomprensión de significados de vocablos, frases u oraciones, así como deficiencias de la atención, la memoria y la imaginación.

### **Características de la discalculia**

Según Valles Arandiga (1988) los niños con discalculia presentan una serie de características tales como:

Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas afectan a diferentes áreas como son:

#### **Atención**

- Parece no intentarlo
- Se distrae por estímulos irrelevantes
- Conexiones y desconexiones
- Se fatiga fácilmente cuando intenta concentrarse

#### **Impulsividad**

- Búsquedas cortas
- Trabaja demasiado rápido
- Comete muchos errores
- No usa estrategias de planificación
- Se frustra fácilmente
- Cálculos imprecisos

#### **Preserveración**

- Tiene dificultades en cambiar de una operación a otro paso



## **Inconsistencia**

- Resuelve los problemas un día pero no el otro
- Es capaz de un gran esfuerzo cuando está motivado

## **Auto- monitorización**

- No examina el trabajo
- No puede indicar las áreas de dificultad
- No revisa previamente las pruebas

## **Lenguaje**

- Tiene dificultades en la adquisición del vocabulario matemático
- El lenguaje oral y escrito se procesa lentamente
- Tiene dificultades para decodificar símbolos matemáticos

## **Organización espacial**

- Tiene dificultades presentando puntos
- Pierde las cosas
- Tiene un pobre sentido de la orientación
- Tiene dificultades para organizar el cuaderno de notas
- No sabe sobre qué parte del problema centrarse

## **Habilidades grafomotrices**

- Forma pobre de los números, las letras y los ángulos
- Copia incorrectamente
- No puede escuchar mientras escribe
- Escribe con los ojos muy cerca del papel
- Necesita más tiempo para completar el trabajo
- Alineación de los números inapropiada

## **Memoria**

- No memoriza la tabla de multiplicar
- Experimenta ansiedad de tés
- Rota números o letras
- Puede recordar solo uno o dos pasos a la vez

## **Orientaciones en el tiempo**

- Olvida el orden de las clases
- Llega muy pronto o muy tarde a la clase
- Tiene dificultades con el manejo de la hora
- Tiene dificultades para leer el reloj analógico

## **Diagnóstico pedagógico de la discalculia**

La edad para detectar un problema de discalculia está entre los seis y ocho años, momento en que se introducen las matemáticas como materia independiente y se puede comparar el rendimiento de unos niños con otros.

Para realizar un correcto diagnóstico, es necesario que sea diferencial. Es importante realizar un correcto seguimiento del rendimiento escolar del menor puesto que en muchas ocasiones se suele confundir discalculia con otros déficits como el TDAH, u otros factores como falta de motivación para las matemáticas.

Se debe hacer una valoración global del nivel intelectual, con el fin de comprobar si los déficits asociados a la discalculia, son primarios o secundarios o si están relacionados con bajo nivel intelectual.

Para realizar el diagnóstico son necesarias unas series de pruebas para medir diferentes habilidades. La mayoría de estas pruebas o test presentan una alta fiabilidad y una variación acorde a los patrones de edad y desarrollo

propios del menor al que se pretende evaluar. También es necesario que se produzca un rendimiento escolar por debajo del nivel esperado.

A continuación se muestran una selección de procedimientos útiles para evaluar las habilidades en matemáticas, que se pueden unir a las pruebas comentadas con anterioridad.

- Dictados de números
- Copiados de números
- Cálculos no estructurados mediante juegos o gráficos
- Resolución de problemas con una o varias variables
- Resolución de problemas lúdicos de la vida cotidiana.

En los casos en los cuales se diagnostique discalculia, se considera recomendable realizar también una evaluación neuropsicológica con el objetivo de detectar posibles déficits neurológicos en el menor y delimitar con mayor precisión el problema.

### **Tratamiento Pedagógico de la Discalculia**

Siempre se tiene que realizar en función del diagnóstico previamente establecido, con el fin de conocer de forma segura las limitaciones y fortalezas del menor.

Cuando no se encuentran déficits orgánicos graves, es preciso comenzar con la reeducación de éste, con el objetivo de que asimile y sintetice de forma correcta la información relacionada con el área de las matemáticas.

Es importante considerar una serie de recomendaciones antes de comenzar el tratamiento:

- Es aconsejable que las sesiones sean individuales, en las cuales participe el menor con un profesional. En otras ocasiones también se pueden hacer colectivas (clases de apoyo)
- La implementación de las sesiones ha de ser gradual.

- No es recomendable limitar el tiempo de la tarea, con el fin de reducir la ansiedad que este experimenta.
- Encontrar actividades que motiven.
- No presionar en exceso.

Entre las tareas que se pueden realizar se destacan las siguientes:

- La adquisición de destreza en el empleo de relaciones cuantitativas.
- Tareas en las que se requieran procesos de razonamiento.
- Ejercicios para consolidar los símbolos numéricos y sus relaciones.
- Resolución de problemas.
- Utilizar una aproximación multisensorial, ya que cuando hay dificultades en el área de las matemáticas, también las hay para entender los procedimientos y las reglas desde el código verbal, ya que resultan demasiado abstractas.

El tratamiento de la discalculia es gradual, se produce una reestructuración cognitiva en las habilidades matemáticas del niño y en general suele tener buenos resultados.

## **CATEGORÍA II Estrategias Didácticas**

### **Definición**

Es un conjunto de acciones dirigidas a la concesión de una meta, implicando pasos a realizar para obtener aprendizajes significativos, y así asegurar la concesión de un objetivo; toma en cuenta la capacidad de pensamiento que posibilita el avance en función de criterios de eficacia. Su finalidad es regular la actividad de las personas, su aplicación permite seleccionar, evaluar, persistir o abandonar determinadas acciones para llegar a conseguir la meta que nos proponemos, son independientes; implican autodirección; la existencia de un objetivo y la conciencia de que ese objetivo existe y autocontrol; la supervisión y evaluación de propio comportamiento en función de los objetivos que lo guían y la posibilidad de imprimirle modificaciones

cuando sea necesario y según las necesidades y contextos donde sean aplicadas estas estrategias didácticas.

Según Frida Díaz Barriga y Gerardo Hernández Rojas ubican los diferentes tipos de estrategias en tres grandes grupos a los que definen del siguiente modo:

1. **Estrategias de apoyo:** se ubican en el plano afectivo-motivacional y permiten al aprendiz mantener un estado propicio para el aprendizaje. Pueden optimizar la concentración, reducir la ansiedad ante situaciones de aprendizaje y evaluación, dirigir la atención, organizar las actividades y tiempo de estudio, etcétera.
2. **Estrategias de aprendizaje o inducidas:** procedimientos y habilidades que el alumno posee y emplea en forma flexible para aprender y recordar la información, afectando los procesos de adquisición, almacenamiento y utilización de la información
3. **Estrategias de enseñanza:** consisten en realizar manipulaciones o modificaciones en el contenido o estructura de los materiales de aprendizaje, o por extensión dentro de un curso o una clase, con el objeto de facilitar el aprendizaje y comprensión de los alumnos. Son planeadas por el agente de enseñanza (docente, diseñador de materiales o *software* educativo) y deben utilizarse en forma inteligente y creativa

Estrategias de enseñanza con el fin de que pueda implementarlas en clase.

### **Estrategias de aproximación a la realidad**

Evitan el aislamiento y los excesos teóricos mediante el contacto directo con las condiciones, problemas y actividades de la vida cotidiana; incrementan la conciencia social y cimientan el andamiaje de ida y vuelta entre teoría y realidad. Son útiles en todas las áreas académicas, pues facilitan trabajar con textos y otros elementos de uso cotidiano que permiten a los estudiantes que, a partir de situaciones reales, relacionen conocimientos y resuelvan problemas para consolidar aprendizajes.

## **Estrategias de búsqueda, organización y selección de la información**

Preparan a los alumnos para localizar, sistematizar y organizar la información y el conocimiento a su alcance; por ello resultan adecuadas para sugerir, por ejemplo, investigaciones a mediano plazo sobre corrientes, autores, tipos de textos, periodos históricos o desarrollo científico. Por sus características promueven la comprensión y uso de metodologías para la generación y aplicación del conocimiento; desarrollan la objetividad y racionalidad, así como las capacidades para comprender, explicar, predecir y promover la transformación de la realidad.

## **Estrategias de descubrimiento**

Incitan el deseo de aprender, detonan los procesos de pensamiento y crean el puente hacia el aprendizaje independiente; en ellas resulta fundamental el acompañamiento y la motivación que el docente dé al grupo; el propósito es llevar a los alumnos a que descubran por sí mismos nuevos conocimientos.

## **Estrategias didácticas para corregir la discalculia**

Las estrategias didácticas para la enseñanza son secuencias integradas de procedimientos y recursos utilizados por el formador con el propósito de desarrollar en los estudiantes capacidades para la adquisición, interpretación y procesamiento de la información; y la utilización de estas en la generación de nuevos conocimientos, su aplicación en las diversas áreas en las que se desempeñan la vida diaria para, de este modo, promover aprendizajes significativos. Las estrategias deben ser diseñadas de modo que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Para que una institución pueda ser generadora y socializadora de conocimientos es conveniente que sus estrategias de enseñanza sean continuamente actualizadas, atendiendo a las exigencias y necesidades de la comunidad donde esté ubicada.

Existen varias estrategias metodológicas para la enseñanza de la matemática. En la guía desarrollamos algunas, como resolución de problemas, actividades lúdicas y modelaje. Las cuales están desarrolladas con la preocupación de proponer el uso de recursos variados que permitan atender a las necesidades y habilidades de los diferentes estudiantes, además de incidir en aspectos tales como:

- Potenciar una actitud activa.
- Despertar la curiosidad del estudiante por el tema.
- Debatir con los colegas.
- Compartir el conocimiento con el grupo.
- Fomentar la iniciativa y la toma de decisión.
- Trabajo en equipo.

### **CATEGORÍA III      Proceso-Aprendizaje**

#### **Definición**

Plá i Molins (1993: 1995) recurre a María Moliner (TI, p. 221), nos indica que el aprendizaje es la acción de aprender o un conjunto de acciones o ejercicios que conducen a saber manejarse en una ocupación, oficio o arte. El aprendizaje es una actividad cuya eficacia no se da de modo natural, sino que el resultado de la aplicación de una serie de capacidades y estrategias cognitivas y habilidades por parte de los estudiantes y la utilización de métodos, técnicas y recursos de presentación del contenido y aprendizaje por parte de los profesores.

Ausubel, Nobak y Hanesia (1993), por su parte consideran que el aprendizaje se produce como resultado de la combinación de 4 procesos esenciales.

#### **Procesos esenciales**

**Proceso de recepción**, mediante el cual recibimos la información en su forma acabada – final y nos limitamos a comprenderla, asimilarla y reproducirla

**El proceso descubrimiento**, a través del cual participamos en la identificación, organización y adaptación de la información a nuestra estructura cognitiva previa.

**El proceso significativo**, mediante el cual relacionamos la información que recibimos con nuestros conocimientos previos para dotar de significación propia a los nuevos contenidos conceptuales procedimentales y actitudinales.

**El proceso repetitivo**, que se produce cuando nos limitamos a memorizar la información de un modo arbitrario y sin establecer una vinculación con los conocimientos a ideas previas

## **Etapas de desarrollo evolutivo del niño según Jean Piaget**

### **Inteligencia senso-motora**

La primera etapa del desarrollo cognitivo de Piaget, es la que denomina como senso-motora, en la misma hay ausencia de función simbólica, por lo tanto el lactante no presenta ni pensamiento ni actividad vinculada a representaciones que permitan evocar las personas o los objetos ausentes.

Piaget (2012) de todas formas, el niño va construyendo un complejo sistema de esquemas de asimilación y organizando lo real según un conjunto de estructuras espacio-temporales y causales. Dada la falta de lenguaje y de función simbólica, esas construcciones se basan exclusivamente en percepciones y movimientos.

### **Etapa preoperacional**

Desde los 2 hasta 7 años. El niño desarrolla un sistema de representación y usa símbolos para representar personas, lugares y eventos. El lenguaje y el juego imaginativo son manifestaciones importantes en esta etapa.



## **Etapa de las operaciones concretas**

Esta etapa tiene lugar entre los siete y doce años aproximadamente y está marcada por una disminución gradual del pensamiento egocéntrico y por la capacidad creciente de centrarse en más de un aspecto de un estímulo. Pueden entender el concepto de agrupar, sabiendo que un perro pequeño y un perro grande siguen siendo ambos perros, o que los diversos tipos de monedas y billetes forman parte del concepto más amplio de dinero.

Solo pueden aplicar esta nueva comprensión a los objetos concretos (aquellos que han experimentado con sus sentidos). Es decir, los objetos imaginados o los que no han visto, oído, o tocado, continúan siendo algo místico para estos niños, y el pensamiento abstracto tiene todavía que desarrollarse.

Esta etapa, se caracteriza por que los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque limitado a las cosas que se experimentan realmente. Los niños pueden realizar diversas operaciones mentales: arreglar objetos en clasificaciones jerárquicas, comprender las relaciones de inclusión de clase, de seriación (agrupar los objetos por tamaño y orden alfabético) y los principios de simetría y reciprocidad (por entre si). Comprender el principio de conservación, es decir que es posible pasar un líquido de un envase alto a uno aplanado sin alterar la cantidad total del líquido.

Piaget (1920) afirma: “Durante la etapa de las operaciones concretas, los niños muestran una mayor capacidad para el razonamiento lógico, aunque a un nivel muy concreto, el pensamiento del niño sigue vinculado a la realidad empírica”(p.105). La “seriación” consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes.

De esta seriación operatoria, adquirida hacia los siete años, se derivan correspondencias seriales (hacer que se correspondan monigotes de tallas diferentes, bastones igualmente distintos y mochilas análogamente

susceptibles de seriar) o seriaciones de dos dimensiones (disponer en una tabla de doble entrada hojas de árbol que difieran a la vez por su tamaño y por su color más o menos intenso). Estos sistemas se adquieren también a los siete u ocho años.

Piaget & Inhelder (1920) afirma: “El pensamiento concreto sigue vinculado esencialmente a la realidad empírica...por ende, alcanza no más que un concepto de lo que es posible, que es una extensión simple y no muy grande de la situación empírica” (p.105).

### **Etapas biosociales Henri Wallon (6 a 11 años)**

La evolución psicológica del niño la podemos explicar en palabras de Wallon: De etapa en etapa, la psicogénesis del niño muestra a través de la complejidad de los factores y de las funciones, a través de la diversidad y de la oposición de las crisis que la jalonan, una especie de unidad solidaria, tanto en el interior de cada una como entre todas ellas. Considerar al niño fragmentariamente es ir contra la naturaleza. En cada edad, el niño constituye un conjunto indisociable y original. En la sucesión de sus edades, es siempre el mismo ser en curso de metamorfosis. Hecha de contrastes y de conflictos, la unidad infantil será tanto más susceptible de ampliaciones y de novedades. (Wallon, 1892)

La psicología de Wallon consiste en una teoría de los estadios de la personalidad infantil.

### **Factores del aprendizaje**

Sevillano (2004) destaca que los 2 factores más determinantes para el éxito de cualquier proceso de aprendizaje son los siguientes:

- Las estrategias del aprendizaje del alumno, es un proceso fundamentalmente activo y personalizado, estará condicionado por los cambios que se produzcan dentro del alumno en funciones de sus

características personales y habilidades para identificar la información del objeto del conocimiento.

- La estrategia de enseñanza del profesor, es decir debe existir un cierto equilibrio entre la metodología que utiliza para representar la información objeto de conocimiento y proceso que pone en práctica el alumno para integrarla en sus estructuras cognitivas previas.

## **Dependientes del alumno**

### **HABILIDAD**

Se refiere a su capacidad de aprender, es decir a su potencial natural para el aprendizaje. En este sentido Zabalza (2004) distingue 3 tipos de habilidades.

- **Básicas.-** como la percepción, atención y memoria que proporciona la información – contenidos a aprender
- **Cognitivas.-** como la capacidad de comprensión, análisis, síntesis, aplicación y evolución que le permiten trabajar con la información – contenidos a aprender.
- **Meta cognitivas.-** como la reflexión y la autoevaluación que le ayudan a asimilar e integrar la información que se disponga a aprender.

### **Práctica**

Se refiere a la adecuación del trabajo realizado por el alumno mediante las diferentes actividades y tareas diseñadas por el profesor

**Percepción de la tarea.-** Se refiere a la importancia de que conozca y comprenda con claridad las finalidades de las diferentes actividades que vaya a desempeñar en el proceso de aprendizaje.

**Expectativas.-** Se generan sobre el papel que deben de desempeñar los profesores su percepción sobre cómo debería organizarse el proceso de

enseñanza aprendizaje y las diferencias de trato durante el desarrollo del mismo

**Procesos de atribución.-** Según Wittrock (1997: 559), estas mantienen una tendencia a evolucionar desde un estado relativamente indiferenciado hasta una concepción más analítica de las relaciones entre capacidad, esfuerzo, rendimiento.

**Atención.-** Se refiere a una de las habilidades básicas del aprendizaje identificadas por Zabalza (2004); es decir la que le ayuda a obtener la información que quiera aprender.

**Interés.-** Nace de las necesidades específicas de cada alumno, a su vez mediatizadas por el contexto aula, centro y familia de referencia, e incrementa notablemente los niveles de compromiso, implicación, esfuerzo y motivación.

### **Dependientes del profesor**

**Vía técnica.-** Se refiere a la incidencia que tiene el estilo docente de cada profesor en el aprendizaje de sus alumnos que está determinado tanto por las características de la formación inicial que recibió como por la formación continua que posteriormente haya ido desarrollando.

**Vía relacional.-** Destaca a influencia que ejerce el profesor a través de su personalidad y la manera de interactuar con sus alumnos, es decir cómo se relaciona con ellos durante el proceso de aprendizaje.

### **Características**

- El proceso de aprendizaje debe aplicarse de manera progresiva, adaptarse a las características de los alumnos y desarrollarse de manera continua.
- Potenciar la participación e implicación directa de los alumnos

- Trabajar con un nivel de abstracción bajo y adaptado a las posibilidades, limitaciones de los alumnos.
- Utilizar procesos continuos que fomenten la interacción comunicativa direccional entre profesores y alumnos.
- Incorporar actividades de corrección y refuerzo que nos ayuden a realizar un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje.

#### **Categoría IV Consistencia de la propuesta pedagógica para corregir la discalculia**

Para la aplicación de la propuesta pedagógica en los niños y niñas de segundo grado paralelo “A” de subnivel Básica Elemental de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva”, primero se tendrá en cuenta que las propuestas son convites, ofrecimientos o promesas que una persona manifiesta ante otra con un determinado objetivo. Cuando un sujeto le propone algo a otro, espera una acción o una respuesta por parte de éste. Pedagógico, por su parte, es lo que está vinculado a la pedagogía (el conjunto de saberes orientados hacia el plano educativo). La pedagogía es un fenómeno social e inherente al ser humano.

Con esto en claro, se puede definir la propuesta pedagógica. Que se trata de aquella acción que promueve una aplicación de la didáctica para el desarrollo de ciertos conocimientos, que en este caso serán específicamente relacionados al bloque 5 del área de Matemática.

La mencionada propuesta se aplicará luego de plantear las siguientes partes que conformarán la misma:

**Título.-** Será el nombre que se dará a la propuesta.

**Presentación.-** Se hará una breve introducción de lo que se enfoca en la propuesta, que en este caso será el mejoramiento del aprendizaje en los niños y niñas de segundo grado paralelo “A” del subnivel Básica Elemental de la Unidad Educativa “Graciela Atarihuana de Cueva”.

**Justificación.-** Se describirá el aporte que dará la aplicación de la propuesta tanto a los niños como al medio educativo en general.

**Objetivos.-** Aquí se detallará tanto el objetivo general de la propuesta, así como los objetivos específicos que se pretende alcanzar con la aplicación de la misma.

**Ubicación sectorial y física.-** Se describirá el lugar y el grado correspondiente donde se aplicará la propuesta.

**Fundamentación.-** En este aspecto, se resaltarán las bases conceptuales que fundamentarán la propuesta así como las estrategias pedagógicas que se aplicarán.

**Operatividad.-** Se explicará cómo se desarrollará la aplicación de la propuesta, detallando la forma de trabajo diaria al aplicar la propuesta, el tiempo de trabajo y el grado de efectividad que se desea alcanzar al finalizar la propuesta.

**Recursos.-** Se describirá los recursos materiales, humanos que se empleará, así como el horario en el que se aplicará la propuesta.

Finalmente se presentará la lista de actividades diarias incluyendo un plan de lección y un método de evaluación por cada actividad, para culminada la propuesta medir los resultados de la misma.

## **Aplicación y validación de la propuesta**

### **Definición de taller**

Roldán (2007) el taller es una estrategia de capacitación y perfeccionamiento cooperativo de docentes que favorece el desarrollo de sus capacidades para un mejor desempeño en el aula y centro educativo.

De acuerdo al postulado dado por el autor puedo acotar que taller es una realidad compleja que si bien privilegia el aspecto del trabajo en terreno, complementando así los cursos teóricos, debe integrar en un solo esfuerzo tres instancias básicas: un servicio de terreno, un proceso pedagógico y una instancia teórico-práctica.

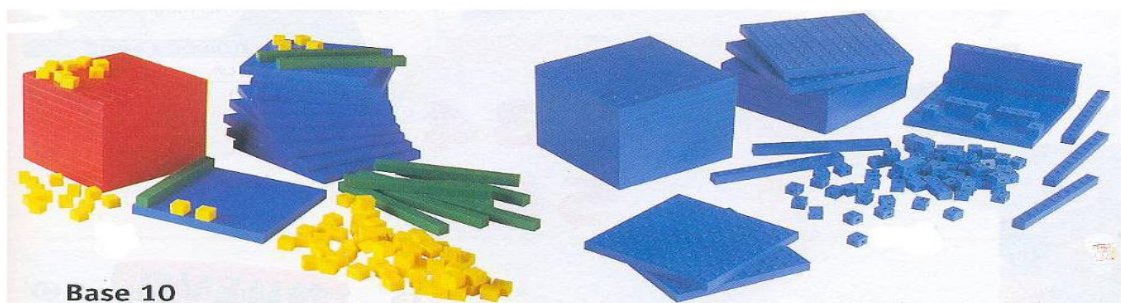
La aplicación de la propuesta se realizará a través de las siguientes actividades:

**Actividad 1:** Manipular y agrupar cantidades cuantitativas y numéricas con variados procesos, utilizando bloque multibase Dienes o base 10

Objetivo: Conocer el Concepto de unidad, tipos de unidades y orden de unidades y valor posicional de las cifras.

Concepto: Los bloques multibase constituyen modelos manipulativos para los sistemas de numeración y para los algoritmos de las cuatro operaciones aritméticas básicas.

Dentro de esta unidad se encuentran: unidades, barras, placas y bloques, correspondientes a los distintos tipos de unidades (unidad, decena, centena y unidad de millar). Llevan unas ranuras, fácilmente apreciables, a 1cm de distancia. Los más utilizados en la actualidad son los de base diez (figura adjunta)



1. Juego libre con el material.

La manipulación permite descubrir formas y propiedades.

2. De la caja correspondiente a la base 3 tomamos algunas unidades.

- ¿Cuántas unidades necesitamos para construir una barra?

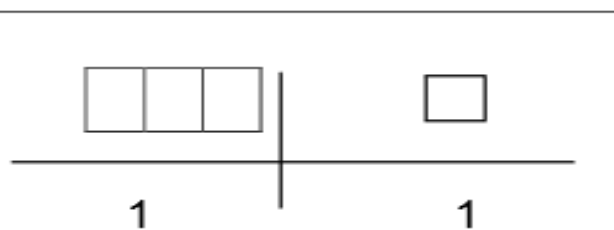
De la misma caja tomamos algunas barras

- ¿Cuántas barras necesitamos para construir una placa?

De la misma caja tomamos algunas placas

- ¿Cuántas barras necesitamos para construir un bloque?

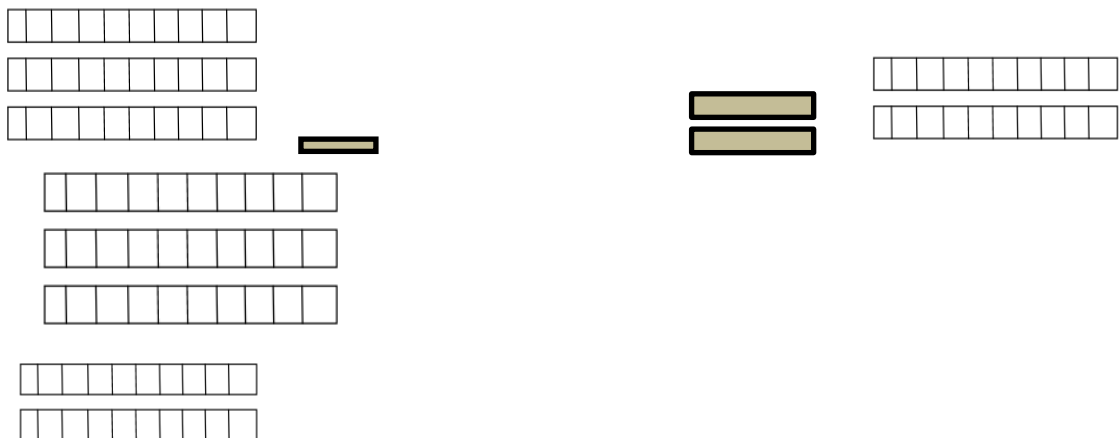
3. En la misma situación anterior, supongamos que tenemos una unidad (elemento de primer orden), 1 barra (elemento de segundo orden) y ninguna placa (elemento de tercer orden), esto es:



4. ¿cuántos elementos de orden inferior hay en dos barras (base 10) y con una de unidad.

5. Si tienes 111 y le quitas 82 ¿cuántos elementos de (base 10) y base (3) te quedan.

6. Si tu compañera tiene cinco barras (base 10) y tú le pides prestadas dos barras (base 10) ¿cuántos elementos le quedan a tu compañera? En base (2) =30

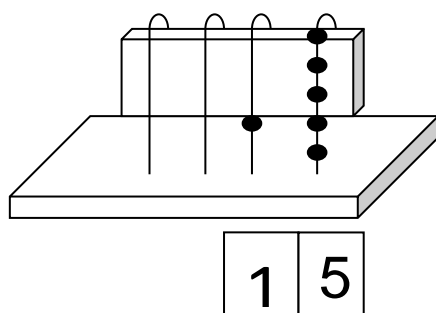




**Actividad 2:** Realizar variadas representaciones de cantidades utilizando el ábaco

Objetivo: Construir conocimientos sobre los sistemas de numeración y sus características

Definición: es un aparato o un medio para representar números y cantidades



1. Contar cuentas e ir colocándolas en las varillas. Cuando se llene una varilla, se continúa con la siguiente, contando cuentas del color correspondiente.
2. Hacer series de cuentas o fichas de menor o mayor o viceversa: 1, 2, 3, etc.
3. Contar cantidades por grupos de unidades de orden superior y representarlo todo en el ábaco.
4. Plantear y resolver ejercicios de resta con reagrupación con variados ejemplos.

### **Metodología del taller**

El taller educativo, que se aplicará en esta propuesta tendrá como propósito primordial corregir la discalculia en algunos niños y niñas de segundo grado paralelo "A" de subnivel Básica Elemental de la Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cuevas.

### **Programación**

**Para iniciar la clase:** Se efectuara una explicación completa de los temas a tratar, empleando para ello instrumentos que facilitaran la comprensión de los mismos.

**En media clase:** Se empleará una dinámica para evitar que se cansen los estudiantes, al trabajar durante largo tiempo en un solo tema.

**Para finalizar la clase:** se evaluará a los estudiantes utilizando una herramienta de observación, para lo cual se empleará un Registro Descriptivo.

### **Recursos**

- Texto de Matemática de 2 grado
- Cuaderno
- Lápiz
- Imágenes
- Hojas pre-elaboradas

### **Conclusiones**

Las conclusiones se emitirán después de la aplicación del taller.

### **Recomendaciones**

Las recomendaciones se emitirán después de la aplicación del taller.

Luego de culminar la aplicación de la propuesta, se procederá a validar la efectividad de la misma en los estudiantes siguiendo el siguiente proceso:

- a) Antes de aplicar la propuesta se aplicará el pre-test, referente a actividades matemáticas.
- b) Aplicación de la propuesta correspondiente al bloque 5 del Área de Matemática, aplicando las estrategias pedagógicas antes descritas.
- c) Aplicación del pos-test de conocimientos luego de finalizada la propuesta pedagógica

d) Comparación de resultados del pre-test y el pos-test, aplicados utilizando como bases:

- Puntajes del pre-test, de los seis aspectos antes de aplicar la propuesta (X)
- Puntajes del pos-test de los seis aspectos, luego de aplicar la propuesta (Y).

e) La comparación se realizará empleando el coeficiente de correlación de Pearson (r), que plantea las siguientes posibilidades:

- +1 ó -1 = Correlación perfecta.
- 0.95 = Correlación fuerte.
- 80% = Correlación significativa.
- 70% = Correlación moderada.
- 50% = Existe una relación parcial.

Para el cálculo de la (r) de Pearson se aplicará la siguiente fórmula:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dónde:

r = coeficiente de correlación de Pearson.

$\sum xy$  = sumatoria de los productos de ambas variables.

$\sum x$  = sumatoria de los valores de la variable independiente.

$\sum y$  = sumatoria de los valores de la variable dependiente.

$\sum x^2$  = sumatoria de los valores al cuadrado de la variable independiente.

$\sum y^2$  = sumatoria de los valores al cuadrado de la variable dependiente.

N = número de integrantes de la población

X (valores del pre-test)	Y (valores del pos-test)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
$\Sigma X =$	$\Sigma Y =$	$\Sigma X^2 =$	$\Sigma Y^2 =$	$\Sigma XY$

### Población y muestra.

En el transcurso del presente proyecto investigativo, se consideró al quinto grado de Educación Básica paralelo A, el mismo que cuenta con un docente y 31 estudiantes.

<b>QUIENES</b>	<b>POBLACIÓN</b>
<b>INFORMANTES</b>	
DOCENTES	1
ESTUDIANTES	34
TOTAL	35

En razón que el número de investigados no es grande no cuenta con un diseño muestral y consecuentemente se recomienda trabajar con toda la población.

## f. METODOLOGÍA

**Diseño de la investigación:** La presente investigación responde al tipo de diseño descriptivo, transversal y cuasi-experimental por las siguientes razones:

- **Diseño cuasi-experimental:** Por lo que se realizará en la escuela de Educación Graciela Atarihuana de Cueva, con los estudiantes del segundo grado paralelo A, los mismos asisten regularmente a sus clases. Durante este tiempo, se pondrá en práctica los talleres para ayudar a mejorar la comprensión de la matemática en los estudiantes.

Se llevarán a cabo observaciones, aplicando modelos de metodologías y las reacciones en cada alumno para poder comprobar una mejora en su aprendizaje.

- **Es transversal:** Ya que el modelo de estrategias será aplicado en un determinado tiempo y se concluirá analizando la respuesta sobre la incidencia de las estrategias para corregir la discalculia en los estudiantes.

### **Métodos a utilizarse:**

Para el desarrollo del proceso investigativo será necesario la utilización de: métodos, así como también actividades, procesos y acciones que se deberán realizar durante el desarrollo de la investigación.

En la presente investigación se utilizarán los siguientes métodos

- **Método comprensivo:** Este método se lo utilizará para el conocimiento de la comprensión matemática; se verá finalidad, estructura, interrelaciones y recursos para su comprensión.

Con la ayuda de este método se puede entender la importancia que tiene la aplicación de estrategias didácticas para mejorar el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes, de manera significativa favoreciendo el desarrollo de las capacidades cognitivas del estudiante.

- **Método analítico:** Este método servirá para analizar las estrategias, coherentes y pertinentes para corregir la discalculia en su aprendizaje, además servirá como medio para estar al tanto de los beneficios que generó la utilización de las mismas para su interpretación y comprensión.
- **Método sintético:** Servirá para sintetizar la parte teórica y el modelo de estrategias apropiadas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje de la matemática en los estudiantes.
- **Método diagnóstico participativo:** Aplicando este método se podrá detectar las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión de la matemática de los estudiantes de segundo grado, con la participación de la docente y propios estudiantes.
- **Modelos o proactivo.-** Sirvió de articulador de las estrategias adecuadas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y disminuir las dificultades que impiden la comprensión de la matemática en los estudiantes de segundo grado, utilizando la técnica del taller.
- **Método de modelos o proactivo:** Trata de articular las estrategias adecuadas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje de los estudiantes y disminuir las dificultades que impiden la comprensión de la matemática en los estudiantes de segundo grado, utilizando la técnica del taller.
- **Método de taller:** Es la metodología para aplicar el modelo de estrategias y disminuir las dificultades en la comprensión matemática cuyo propósito será corregir la discalculia en el aprendizaje de los estudiantes del segundo grado paralelo A.

- **Método de evaluación comprensiva y valorativa:** El de evaluación comprensiva tiene la finalidad de evaluar los resultados que se obtendrán después de la aplicación de los talleres. Con la valoración se comprobará la correlación entre el modelo de estrategias aplicado en cada taller y la mejora de la comprensión matemática en los estudiantes utilizando como modelo estadístico la  $r$  de Pearson.

**g. CRONOGRAMA**

TIEMPO ACTIVIDADES	2013				2014												2015			
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	
	SEMANAS																			
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	
Selección del tema	■																			
Aprobación del tema		■																		
Recolección de bibliografía para el Marco Teórico			■	■																
Elaboración del proyecto					■	■														
Aprobación del proyecto							■													
Procesamiento de la información								■												
Aplicación de la propuesta alternativa									■											
Presentación y calificación del borrador de la tesis										■										
Presentación de la tesis para que sea calificada.											■									
Levantamiento del texto y defensa en privado.													■	■	■	■	■	■	■	
Levantamiento del artículo científico																			■	
Sustentación pública de la tesis.																			■	



## **h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

### **RECURSOS INSTITUCIONALES**

Universidad Nacional de Loja

Unidad Educativa Graciela Atarihuana de Cueva

### **RECURSOS HUMANOS**

Directivos de la Escuela

Investigadora

Estudiantes de la Escuela

### **RECURSOS ECONÓMICOS**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Papel boon	1000	3.50	7.00
Computadora	1	750.00	750.00
Transporte			10.00
Internet			10.00
Anillados			5.00
<b>TOTAL</b>			<b>782.00</b>

### **FINANCIAMIENTO**

Los gastos ocasionados serán bajo responsabilidad de la autora Gabriela  
Fernanda Procel Amay

## i. BIBLIOGRAFÍA

Arbones F. B. (2010). *Detección, prevención y tratamiento de dificultades de aprendizaje: Editorial ideas propias.*

Arbones F.B. (2006). *Dificultades del aprendizaje, detección, prevención y tratamiento: Editorial ideas propias.*

Jimenez Juan E. (2012). *Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares: Madrid: Editorial ubicación 613- promoción Salud.*

Bonum, M. I. (2007). *Trastornos específicos del aprendizaje: Buenos Aires:Edición segunda.*

Aranda R. (2002). *Áreas curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales: Editorial Educación Especial.*

Hernandez, V. y Villalba M. (2001). *Perspectiva en la Enseñanza de la geometría para el siglo XXI.*

Madrid Prentice Hall (2002). *Educación Especial: Áreas Curriculares para alumnos con necesidades educativas especiales.*

Susan Winebrenner (2007). *Como Enseñar a niños con diferencias de aprendizaje en el salón de clases.*

Rey María E. (2006). *Didáctica de la Matematica*

Fandino Pinilla Martha Isabel (2010). *Múltiples Aspectos del Aprendizaje de la Matematica Evaluar e Intervenir en Forma directa y especifica.*

Lou Royo María A. (2011). *Atención a las Necesidades Educativas Específicas.*

Etapas evolutivas del niño según Piaget. (2012). *Recuperado de:<http://etapasevolutivasjuego.blogspot.com/2012/10/las-4-etapas-de-piaget.html>. Tomado el 02 de febrero de 2014.*

Cebrian (citado en Cabero, 2001, p.290). *Definición de material didáctico*

Bahamonde. F. (2012) *Elaboración de materiales e Instrumentos de Apoyo Didáctico, en el Área de Matemáticas, para Desarrollar Destrezas y Habilidades, en el 2° grado de Educación General Básica. Ciudad de Loja. Tesis de grado, Mención Educación Básica. Universidad Nacional de Loja.*

Cascallana, María. (1996, p.29) *Iniciación a la matemática: materiales y recursos didácticos.* Buenos Aires: Santillana.

## ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Encuesta para el Profesor (a) de 2 grado de Básica.

Estimado (a) maestro (a):

Me dirijo a usted, con la finalidad de solicitarle, de la manera más comedida se digne en responder a las siguientes interrogantes relacionadas con la aplicación de estrategias didácticas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje en el área de matemáticas, para el segundo grado de educación básica y poder de esta manera recoger información para llevar a efecto el desarrollo de mi tesis, y contribuir de alguna manera al mejoramiento de esta noble actividad académica.

**1. El material didáctico es aquel que reúne medios y recursos que facilitan la enseñanza y el aprendizaje. Señale con una X la proposición que usted crea correcta.**

Utiliza el material didáctico para desarrollar el pensamiento del niño ( )

Utiliza el material didáctico como apoyo en su aprendizaje ( )

**2. Las estrategias metodológicas promueven el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño, de las siguientes opciones marque con una X la que crea pertinente encierre el literal o literales que considere.**

Trabajo de problemas matemáticos en grupo ( )

Manipulación de materiales estructurados y no estructurados ( )

Memorización de procedimientos ( )

Corrección de pruebas o evaluaciones ( )

Desarrollo de ejercicios dirigidos ( )

Desarrollo de ejercicios autónomos. ( )

**3. ¿Qué material prefiere para desarrollar el interés en los niños y el estudio de las matemáticas? Señale con una X**

Estructurados ( )                      No estructurados ( )

**4. ¿Qué tipo de material considera usted que es más útil para desarrollar la motricidad fina en los niños?, dígnese encerrar el literal que estime correcto.**

Rompecabezas numérico ( )

Cubos Dienes o base 10 ( )

Costura ( )

Pintura ( )

Cartel de valor de lugar ( )

Tangram

**5. ¿Cuáles de los siguientes materiales estructurados contribuyen a desarrollar el pensamiento lógico- matemático?. Marque con una X la respuesta que considere pertinente.**

• Dienes ( )

• Cartel de valor de lugar ( )

• Ábaco ( )

• Regletas de Cuissenaire ( )

• Tangram ( )

• Ninguno de los anteriores ( )

**6. De las siguientes opciones, indique qué tipo de material facilitará el aprendizaje de composición de cantidades en la asignatura de Matemáticas?**

Dienes ( )

Tangram ( )

Cartel de valor de lugar ( )

Ábaco ( )

Regletas de Cuissenaire ( )

Ninguno de los anteriores ( )

**7. ¿Con qué frecuencia emplea usted material didáctico estructurado en las clases de matemática? Marque con una X, de acuerdo a las siguientes opciones**

- |                       |        |
|-----------------------|--------|
| Una vez por semana    | (    ) |
| Dos veces por semana  | (    ) |
| Tres veces por semana | (    ) |
| En ocasiones          | (    ) |

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

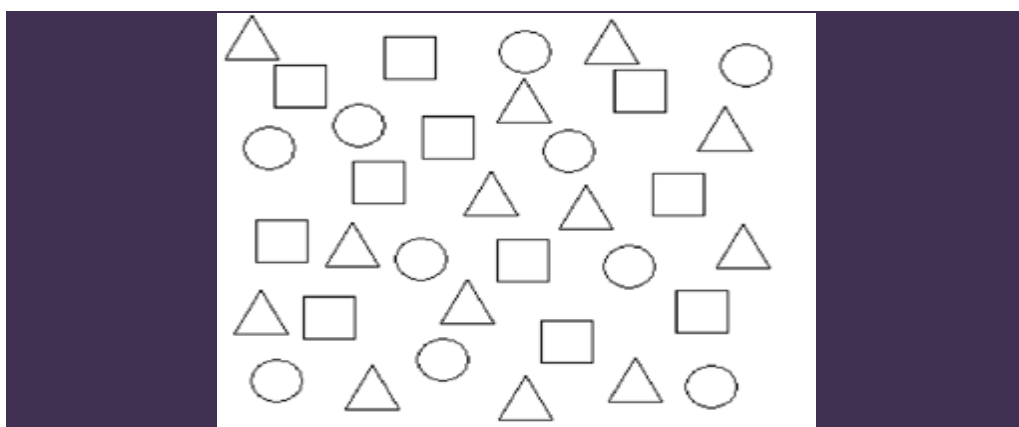
ÁREA DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

### TEST

Estimados niños reciban un cordial saludo, me dirijo a ustedes para solicitarles de la manera más comedida se dignen en contestar el siguiente test, el mismo que permitirá realizar una investigación descriptiva, sobre aplicación de estrategias didácticas para corregir la discalculia en el proceso de aprendizaje en el Área de Matemática, para el Segundo Grado

#### 1. ¿cuantos círculos hay en este dibujo



10 ( )

9 ( )

8 ( )

7 ( )

#### 2. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$(12 + 8) - 5 =$$

22 ( )

20 ( )

15 ( )

3. ¿Cuál es el número que completa la serie?

4 - 8 - 12 - \_\_\_\_ - 20 - 24

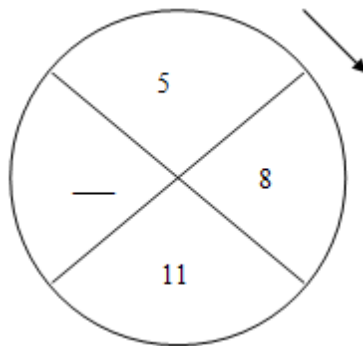
20 ( )

15 ( )

10 ( )

16 ( )

4. ¿Cuál es el número que falta?



14 ( )

3 ( )

13 ( )

33 ( )

5. Escribe el número que falta:

5	4	1
3	?	3
2	2	6

5 ( )

7 ( )

10 ( )

4 ( )



6. Calcula cuál es el valor de Y:

$$X + 6 = 9$$

$$X + Y = 6$$

8 ( )

6 ( )

3 ( )

5 ( )

7. Pon el número que falta:

$$5 - 4 - 1 \quad 2 - 6 - 2 \quad 4 - 3 - ?$$

4 ( )

6 ( )

3 ( )

1 ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## FOTOGRAFÍA DE LOS TALLERES



## ÍNDICE

<b>CONTENIDOS</b>	<b>Pág.</b>
– PORTADA	i
– CERTIFICACIÓN	ii
– AUTORÍA	iii
– CARTA DE AUTORIZACIÓN	iv
– AGRADECIMIENTO	vi
– DEDICATORIA	vii
– ÁMBITO GEOGRÁFICO	viii
– ESQUEMA DE TESIS	ix
a. TÍTULO	1
b. RESUMEN	2
SUMMARY	3
c. INTRODUCCIÓN	4
d. REVISIÓN DE LITERATURA	7
La Discalculia	7
Niveles de la discalculia	8
Tipos de discalculia	8
Características de la discalculia	9
Atención	9
Impulsividad	10
Preserveración	10
Inconsistencia	10
Auto- monitorización	10
Lenguaje	10

Organización espacial	10
Habilidades grafomotrices	11
Memoria	11
Orientaciones en el tiempo	11
Diagnóstico pedagógico de la discalculia	12
Tratamiento Pedagógico de la Discalculia	12
Estrategias Didácticas	13
Estrategias didácticas para corregir la discalculia	15
Proceso-Aprendizaje	15
Procesos esenciales	16
Etapas de desarrollo evolutivo del niño según Jean Piaget	16
Inteligencia senso-motora	16
Etapa preoperacional	17
Etapa de las operaciones concretas	17
Etapas biosociales Henri Wallon (6 a 11años)	18
Factores del aprendizaje	19
Aplicación del modelo de estrategias didácticas	19
Definición de taller	19
Taller 1	20
Taller 2	24
VALORACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS APLICADAS	27
Evaluación de los talleres	27
El pre-test	27
El pos-test	27
Comparaciones del pre-test y el pos-test	28

Modelo estadístico entre el pre-test y el pos-test	28
e. MATERIALES Y MÉTODOS	30
Materiales	30
Métodos utilizados:	30
f. RESULTADOS	33
g. DISCUSIÓN	57
h. CONCLUSIONES	65
i. RECOMENDACIONES	66
j. BIBLIOGRAFÍA	67
k. ANEXOS	69
a. TEMA	70
b. PROBLEMÁTICA	71
c. JUSTIFICACIÓN	76
d. OBJETIVOS	78
e. MARCO TEÓRICO	80
f. METODOLOGÍA	104
g. CRONOGRAMA	107
h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	108
i. BIBLIOGRAFÍA	109
ÍNDICE	118