



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y  
TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Actividades interactivas para estudiantes con trastornos de discalculia en  
la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022**

**Trabajo de Titulación para optar al título de licenciatura en Educación  
General Básica**

**Autor:**

Utitiyaj Castillo Joffre Alexander

**Tutora:**

Mgs. Ruth Tatiana Fonseca Morales

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Jofre Alexander Utitaj Castillo, con cédula de ciudadanía número 0606209245, autor del trabajo de investigación titulado: ACTIVIDADES INTERACTIVAS PARA ESTUDIANTES CON TRASTORNOS DE DISCALCULIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA HÉROES DEL CENEP A EN EL AÑO LECTIVO 2021-2022, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 06 de marzo del 2024



Jofre Alexander Utitaj Castillo

C.I: 0606209245



## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 04 días del mes de Diciembre del 2023, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **UTITIAJ CASTILLO JOFRE ALEXANDER** con CC: **0606209245**, de la carrera **EDUCACIÓN BÁSICA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado *Actividades Interactivas para Estudiantes con Trastornos de Discalculia en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el Año Lectivo 2021-2022*, por lo tanto, se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



Firmado electrónicamente por:  
RUTH TATIANA  
FONSECA MORALES

---

Mgs. Ruth Tatiana Fonseca Morales  
**TUTORA**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de grado para la evaluación del trabajo de investigación titulado: **Actividades Interactivas para Estudiantes con Trastornos de Discalculia en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el Año Lectivo 2021-2022**, presentado por Jofre Alexander Utitaj Castillo, con cédula de identidad número 0606209245, bajo la tutoría Mg. Ruth Tatiana Fonseca Morales; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 22 de mayo de 2024

Dra. Ximena Jeanneth Zúñiga García, PhD  
Presidente del Tribunal de Grado



Firma

Mgs. Johana Katerine Montoya Lunavictoria  
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

Mgs. Virginia Barragán Erazo  
Miembro del Tribunal de Grado



Firma



# CERTIFICACIÓN

Que, **JOFRE ALEXANDER UTITIAJ CASTILLO** con CC: **0606209245**, estudiante de la Carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ,HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**Actividades interactivas para estudiantes con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022**", cumple con el 10%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 16 de mayo de 2024



firmado electrónicamente por:  
**RUTH TATIANA  
FONSECA MORALES**

Mgs. Ruth Tatiana Fonseca Morales  
**TUTOR (A)**

## **DEDICATORIA**

Mi tesis quiero dedicar con mi mayor y profundo amor a mi Dios y a mis padres, pilar fundamental en toda mi vida académica, a ellos quienes son la razón de mi ser Mary Castillo y Manuel Utitaj quien con sus sacrificios me sacaron adelante y me dieron una carrera para mi futuro, aunque mi padre tuvo que migrar al exterior por momentos difícil que pasaba el país, siempre ha estado apoyándome conjuntamente con mi madre brindándome su comprensión, amor y cariño.

El amor de mi madre que quedando sola con nosotros nos sacó adelante con esfuerzo, lucha y perseverancia a todos mis hermanos, siento un gran respeto y admiración hacia ella, es una mujer valiente, fuerte y decidida.

A toda mi familia Utitaj/Castillo quienes estuvieron a lo largo de estos 5 años apoyándome y logrando que esta meta se cumpla, a mis amigos universitarios quienes compartimos bellos momentos de alegrías, tristezas y enojas, gracias por formar parte de esta vida universitaria, sin más decirles.

Gracias a todos

Joffre Alexander Utitaj Castillo  
**Estudiante**

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento profundo a mi Dios y a esta prestigiosa institución que me abrió las puertas para formarme académicamente en una profesión noble, a mis docentes quienes nos educaron y compartieron sus conocimientos con nosotros, enseñándonos lo bueno y lo malo de la vida, gracias a cada maestro que puso su granito de arena en la formación de este grupo nuevo de docentes, siempre llevare en mi corazón a mis dos grandes Docentes Tatianita y Félix que hicieron parte de este proceso integral de formación ya que gracias a sus consejos me supieron guiar y motivar en este proceso de mi vida ; Que Dios los bendiga siempre ;

Jofre Alexander Utitaj Castillo  
**Estudiante.**

## ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Planteamiento del Problema.....	14
1.2 Objetivos .....	15
1.2.1 Objetivo General .....	15
1.2.2 Objetivos Específicos .....	15
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	16
2. Estado del Arte relacionado a la Temática de Investigación .....	16
2.1.1 Antecedentes.....	16
2.2 Marco de Referencia .....	18
2.3 Actividades Interactivas .....	18
2.4 Los beneficios .....	20
2.5 Características de las actividades interactivas .....	20
2.6 Importancia de las actividades Interactivas .....	20
2.7 El aprendizaje interactivo.....	20
2.8 ¿Cómo se pone en práctica normalmente el aprendizaje interactivo? .....	21
2.9 Colaboración .....	21
2.10 Libertad de elección .....	21
2.11 Corrección del curso .....	22
2.12 Discalculia.....	22

2.13	Clases De Discalculia.....	22
2.14	Diagnóstico Pedagógico de la Discalculia .....	23
2.14.1	Test TEDI- MATH .....	30
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....		32
3.1.	Enfoque de Investigación .....	32
3.2.	Diseño de Investigación .....	32
3.3.	Tipo de investigación .....	33
3.4.	Tipo de estudio .....	33
3.5.	Unidad de Análisis .....	33
3.5.1.	Población Objeto de estudio .....	33
3.5.2.	Tamaño de la muestra .....	33
3.6	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	34
3.6.1	Técnica: Observación.....	34
3.6.2	Instrumentos: Cuestionario .....	34
3.7	Métodos y técnicas de análisis e interpretación de la información .....	35
3.7.1.	Métodos.....	35
3.7.2.	Técnicas de análisis e interpretación de la información .....	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....		36
4.1	Cuestionario para el estudiante.....	36
4.2.	Discusión: .....	43
4.3	Cuestionario Dirigido al docente. ....	44
4.4	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	49
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		51
5.1.	Conclusiones.....	51
5.2.	Recomendaciones: .....	52
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....		53
ANEXOS .....		55

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Descripción de las técnicas, procedimientos e instrumentos -----	34
<b>Tabla 2.</b> Estrategias de enseñanza -----	36
<b>Tabla 3.</b> Participación Creativa -----	37
<b>Tabla 4.</b> Actividades interactivas promovidas. -----	38
<b>Tabla 5.</b> Actividades interactivas libres. -----	39
<b>Tabla 6.</b> Tiempo libre a la práctica de actividades interactivas. -----	40
<b>Tabla 7.</b> Actividades lúdicas y culturales -----	41
<b>Tabla 8.</b> Mejorar su aprendizaje matemático. -----	42
<b>Tabla 9.</b> Labor del Docente -----	44
<b>Tabla 10.</b> Reconocer las condiciones de dificultades en los estudiantes. -----	44
<b>Tabla 11.</b> El desarrollo de actividades con los estudiantes. -----	45
<b>Tabla 12.</b> Secuencia de los números. -----	45
<b>Tabla 13.</b> Planificar estrategias de enseñanza. -----	46
<b>Tabla 14.</b> Reconocer Problemas de discalculia. -----	46
<b>Tabla 15.</b> Intervención Pedagógica. -----	47
<b>Tabla 16.</b> Desarrollo de ejercicios Matemáticos. -----	47
<b>Tabla 17.</b> Participación Ágil en clases de matemáticas. -----	48
<b>Tabla 18.</b> Modelo de acciones en clases. -----	48

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Beneficios de las Actividades Interactivas. -----	20
<b>Ilustración 2.</b> Línea Mental Numérica. -----	24
<b>Ilustración 3.</b> Aprendizaje numérico. -----	24
<b>Ilustración 4.</b> Manifestaciones similares de la discalculia -----	25
<b>Ilustración 5.</b> Déficit Generales -----	25
<b>Ilustración 6.</b> Tareas Aritméticas -----	26
<b>Ilustración 7.</b> Estrategias de enseñanza -----	36
<b>Ilustración 8.</b> Participación creativa. -----	37
<b>Ilustración 9.</b> Actividades interactivas promovidas. -----	38
<b>Ilustración 10.</b> Actividades interactivas libres -----	39
<b>Ilustración 11.</b> Tiempo libre a la práctica de actividades interactivas. -----	40
<b>Ilustración 12.</b> Actividades Lúdicas y Culturales. -----	41
<b>Ilustración 13.</b> Mejorar su aprendizaje Matemático. -----	42



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**Tema:**

Actividades interactivas para estudiantes con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa  
Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022.

**RESUMEN**

La presente investigación refiere a un enfoque pedagógico basado en la determinación de la importancia en la implementación de actividades interactivas para que los estudiantes con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” tiendan al superar deficiencias, debilidades y dificultades inmersas en el manejo de cálculos matemáticos y operaciones lógicas; es por ello, que esta línea de investigación es con carácter mixto tendiente a alcanzar los objetivos formulados y darle respuestas a las interrogantes yacentes en el problema de estudio. Además, de implementarse un enfoque cualitativo y cuantitativo, con análisis crítico y un diseño narrativo que toma en cuenta los artículos científicos y publicaciones nacionales e internacionales de mayor relevancia y pertinencia. Asimismo, se utiliza el método de análisis y evaluación de datos, mediante la aplicación de análisis documentales. En términos de los hallazgos, se destaca mediante diagnóstico las diversas realidades subjetivas, construyendo e interpretando y generalizando conclusiones en cada una de sus fases. Entre ellos, se pudo evidenciar beneficios en la implementación de actividades interactivas que inciden para permitir mejorar ciertos factores de comprensión y aprendizaje matemático mediante trabajo en equipo, y por último, se enfatiza la incorporación de los aportes, como una propuesta de intervención pedagógica en el manejo de trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales, que permita fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo sujeto central de cambio el estudiante con sus particularidades, gustos e interés; todo ello con la finalidad de mitigar debilidades en los estudiantes. Las técnicas aplicadas fueron la observación y la entrevista con sus respectivos instrumentos guía de observación y cuestionario respectivamente con la finalidad de determinar la importancia de las actividades interactivas para estudiantes con trastorno de discalculia en la unidad educativa “Héroes del Cenepa”, en dichos instrumentos se recopiló información y fue registrada para su posterior análisis, la aplicación de las técnicas de entrevista semiestructuradas fue dirigida al docente y por último a estudiantes, la técnica de observación y encuesta a los estudiantes tiene su finalidad el levantamiento de información para obtener el mayor número de datos numéricos durante el proceso de intervención con actividades interactivas. Al finalizar el estudio se logró identificar que las actividades interactivas fortalecen el proceso de aprendizaje en estudiantes con trastorno de discalculia, por lo que se requiere de un proceso de práctica y evaluación constante por parte de los Docente, Psicólogo educativo y apoyo de los padres de familia.

**Palabras claves:** Pedagógico, actividades interactivas, trastornos, discalculia, cálculos matemáticos, entrevistas semiestructuradas.

## Abstract

The main axis of this research is the discussion and debate methodology as a dialogue of knowledge to enrich the educational experience by promoting active participation. The objective of the study is to argue the importance of the methodology: discussion and debate as a dialogue of knowledge, through the analysis of information and data collection for the learning of Biology with second-year B.G.U students of the "Juan de Velasco" Institution. The applied methodology has a quantitative approach with a non-experimental research design with a descriptive and explanatory level of scope, bibliographic, and field type. The study population is estimated at 35 students distributed between 15 men and 20 women in the second year of B.G.U from the "Juan de Velasco" Institution in Biology subject. The instrument applied was a survey of 10 closed multiple-choice questions that allowed us to determine the degree of acceptance of the methodology and the Teaching Guide. The results indicate that discussion and debate improve the learning of Biology with a high degree of acceptance because of the Didactic Guide, an interactive tool to help strengthen the learning of Biology. In conclusion, the essential methodology in the construction of knowledge and improving the learning skills of Biology, therefore, the recommendation is to encourage the use of discussion and debate as a dialogue of knowledge.

*Keywords:* Learning, debate, discussion, methodology, knowledge.



Atendido al correo electrónico por:  
GABRIELA MARIA DE  
LA CRUZ FERNANDEZ

Reviewed by:  
Msc. Gabriela de la Cruz Fernández  
**ENGLISH PROFESSOR**  
C.C. 0603467929

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El trastorno de discalculia es un término para describir la discapacidad de aprendizaje específica que afecta la capacidad de un niño para comprender, aprender y realizar operaciones matemáticas y actividades basadas en números; es por ello por lo que, (C, D., 2017) refiere el termino discalculia a una dificultad persistente para aprender o comprender matemáticas. En los niños, estos problemas se manifiestan en dificultades de aprendizaje de conceptos numéricos, en el aprendizaje o comprensión de conceptos numéricos y aritmética básica.

Por lo tanto, el desarrollo de las actividades interactivas para niños con trastorno de discalculia lo mejor es un trabajo en equipo donde interactúa la escuela y la familia, en donde se debe reforzar los conceptos aprendidos en la hora de clase, para ellos se debe recurrir a actividades interactivas que ayuden al niño a adquirir las nociones de cantidad, número y como realizar operaciones matemáticas.

En cuanto a la etiología del trastorno, los datos arrojan que la discalculia podría estar determinada por diferentes factores, ellos que incluyen una predisposición genética, distintas anomalías neurológicas y variantes ambientales.

En las dos últimas décadas, varios investigadores han sugerido que la discalculia es secundaria a déficit a procesos de propósito general como la memoria de trabajo, el razonamiento verbal y el procesamiento visuoespacial (Castro, D., Estevez , N., & Reigosa , V., 2009)

Este estudio tiene como propósito favorecer el aprendizaje de las matemáticas en niños con discalculia mediante el desarrollo estrategias didácticas, para lo cual acojo como objeto de mi estudio a los niños del cuarto año de educación básica de la unidad educativa” Héroes del Cenepa” de la ciudad de Santiago de Méndez en el año lectivo 2021-2022

### 1.1 Planteamiento del Problema

En la educación, la discalculia es un dificultad que conlleva múltiples deficiencias en el aprendizaje del estudiante, al verse afectado su desempeño en las matemáticas, puede esto resultar en diversos problemas y desafíos para la vida diaria, con el tiempo esto va haciendo que sea poco aceptable por lo que su rendimiento en las aulas de clases se manifiestan siendo más memorísticas y menos participativas, el punto del problema a investigar sobre la discalculia es que no todos los niños aprende de la misma manera y a si la aplicación de diferentes actividades o técnicas sean muy poco efectivas.

Así como las matemáticas son difíciles para casi todos los estudiantes, un estudio muestra que hasta el 25% de los niños en todo el mundo padecen una o más dificultades específicas: aprende matemáticas. La discalculia es causada por un déficit en las capacidades básicas de representar con precisión y rapidez la cantidad de números, Se cree que afecta entre el 3,5 y el 7% de los niños a nivel mundial. (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

En nuestra búsqueda de respuestas sobre cómo los niños latinos pueden mejorar su desempeño en matemáticas, debemos comenzar reconociendo un hecho simple. No hay duda de que las matemáticas son difíciles de enseñar y aprender para la mayoría de las personas en el mundo. (Campos, E., 2016)

A nivel académico, el niño fracasa en matemáticas y huye de las asignaturas relacionadas con esta área. Aparece la frustración por las exigencias de la etapa, asocia su incapacidad a que es torpe, sufre, se desmotiva, su autoestima se debilita y abandona otras asignaturas, aunque no tengan que ver con las matemáticas (Campos, E., 2016).

Por lo cual la discalculia no tiene cura ni se trata de solo una fase del alumno, es la manera en que su cerebro procesa las matemáticas. Debido a que la discalculia es una discapacidad de aprendizaje, lo mejor es apoyarse de expertos en el área para desarrollar mecanismos que lo ayuden durante toda su vida (Delgado, P., 2020).

La finalidad de este estudio es el uso de actividades interactivas que mejoren el desempeño académico en las matemáticas, para así mejorar la calidad a futuro de los estudiantes de cuarto grado de educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectivo 2021-2022.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar la importancia de las actividades interactivas para estudiantes con trastornos de discalculia en la unidad educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los beneficios del uso de actividades interactivas de los estudiantes con trastorno de discalculia.
- Conocer las características del trastorno de discalculia
- Analizar la evolución del trastorno de discalculia con el test match en los niños del cuarto grado de educación básica en la unidad educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectivo 2021-2022.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2. Estado del Arte relacionado a la Temática de Investigación

#### 2.1.1 Antecedentes

En virtud de lograr sustentación de la presente línea de investigación, se procede a resaltar el estado del arte en cuanto a desarrollos de investigaciones a nivel nacional que se encuentran plasmados en documentos digitales contenidos en los repositorios de las diferentes instituciones, los hallazgos relacionados con la temática a investigar involucran las siguientes investigaciones:

(Barriga, L., 2021), desarrolló un trabajo de investigación en el Colegio de Bachillerato “Once de Noviembre” en el área de matemática, la investigación tuvo como problema ¿De qué manera incide la discalculia en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del Colegio “Once de Noviembre”? Por lo tanto, para buscar solución a este problema se formuló como objetivo general: Establecer la incidencia de la discalculia en el aprendizaje de la Matemática, aplicando una estrategia metodológica, que contribuya al rendimiento académico de los estudiantes del Colegio “Once de Noviembre”.

Por la característica de la investigación, se utilizó la metodología del enfoque mixto, con modalidad aplicada y se empleó los Tipos de Investigación: Científica, de campo, Bibliográfica o documental, además los métodos deductivo, inductivo, descriptivo, se utilizaron técnicas como: Observación directa, entrevista, encuesta, técnica del P.N.I. (Positivo, Negativo e interesante), criterio de especialistas y usuarios, taller de socialización con usuarios, con las informaciones obtenidas permitieron el desarrollo de la investigación que conllevó a las siguientes conclusiones: Los antecedentes, estadísticas y registros encontrados sirvieron como base de sustento para la realización de este trabajo.

Al establecer la situación problemática que genera la discalculia en el aprendizaje de la Matemática, se evidenció en la base de datos y en los registros de calificaciones del año lectivo 2019-2020, donde reflejó las dificultades del aprendizaje debido a la incidencia de la discalculia.

(Arcentales, G., 2018), desarrolló una línea de investigación en la Universidad Politécnica Salesiana Sede de Cuenca, al plantear las “Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 7mo de básica con problemas de discalculia, de la Unidad Educativa San José de Calasanz, en el año lectivo 2016- 2017” y su objetivo es develar los inconvenientes coligados a la discalculia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que necesitan intervención educativa.

Este trabajo ayudo a reducir la dificultad en la comprensión de la matemática. En esta investigación la autora finaliza que se debe trabajar con actividades y tareas que lleven al estudiante en comprender nociones numéricas, proceso matemático simple, a resolver problemas sencillos en los que el estudiante podrá desarrollar habilidades y mejorar su rendimiento académico aplicando el trabajo colaborativo en el aula y realizando las adaptaciones curriculares necesarias según sea el caso. De igual modo acota que, se debe

capacitar a los profesores de métodos y estrategias para llevar a su mínima expresión estas dificultades en el aprendizaje.

En correspondencia de la metodología de investigación, se determinó que el enfoque cualitativo resulta ser el más apropiado que el cuantitativo y para la recolección de la información en el proceso de interaprendizaje. La técnica de investigación aplicada en la sala de clases es no estructurada para poder describir el objeto o fenómeno de estudio “la discalculia” y sus implicaciones en la enseñanza de la matemática, por lo que utilizó metodías generales para la implementar técnica de observación y selección de información considerada relevante a efectos de la investigación propuesta, concluyendo que: La adecuada aplicación de métodos, técnicas y estrategias coherentes con los avance socio-educativo y el manejo de estrategias didácticas e instrumentos de evaluación, contribuirá al hallazgo de información efectiva para consolidar el desarrollo de destrezas y habilidades matemáticas crítica y reflexiva en los estudiantes.

Por su parte (Oña, L., 2016) en su proyecto de investigación para la Universidad Técnica de Ambato estableció como tema el “Estudio de la metodología de enseñanza para niños con discalculia en la Escuela de Educación Básica Luis Felipe Borja”, destacándose que los docentes tienen como propósito evitar el retraso en los procesos de comprensión matemática, se planteó lograr el siguiente objetivo analizar los resultados de aprendizaje que alcanzan los estudiantes con discalculia con la metodología que el docente utiliza, previo diagnóstico a los estudiantes con discalculia e identificación de las dificultades que muestran los estudiantes con esta condición, adicionalmente, se ha determinado la metodología de enseñanza que debe implementar los docentes para trabajar con estudiantes con referida condición. El desarrollo investigativo estuvo sustentado en a nivel de un enfoque de campo en las dimensiones cualitativo-cuantitativo, con un alcance descriptivo que ha de permitir la recopilación de información para poder describir las relaciones entre las variables, concluyendo que: El 80% de docentes identificaron a los niños con discalculia en la sala de clase, confirmando la existencia de dificultades en el aprendizaje de la matemática como dificultades en el cálculo numérico un porcentaje del 54%, limitaciones al memorizar tablas de multiplicar por un 33% en la muestra objeto de estudio y un porcentaje del 13% en lo que corresponde a lectura de números. En el diagnóstico se resalta que los docentes implementan en clases el método Ciclo de Kolb como estrategia para reducir las dificultades de aprendizaje para algunos estudiantes con determinadas condiciones en discalculia.

(Campos, S. y Choca, H., 2015). La investigación hace enfoque general a las estrategias metodológicas que deben emplear los docentes en el área de matemática, para estudiantes de primero a séptimo de educación básica, que a través de un test de detección se detectaría la dificultad de aprendizaje conocida como discalculia y que por medio de este diagnóstico, se diseña un manual de estrategias metodológicas, para ayudar al estudiante a superar su dificultad de aprendizaje, Este trabajo de investigación, se dio en las Escuelas Fiscales del Distrito N.6 de Guayaquil, de la cual tomamos como muestras las siguientes escuelas de Educación General Básica: La Escuela Fiscal Mixta # 178 “Manuel Ignacio Gómez Lince”, jornada Matutina, “Escuela de Educación Básica Eduardo “Kingman Riofrio” Jornada Matutina y Escuela de Educación Básica “Efraín Avilés Pino” Jornada matutina, ubicadas

en la Provincia del Guayas; Cantón Guayaquil, parroquia: Tarqui en la cual se observaron a niños de tercero, quinto, y séptimo año de Educación Básica, de lo cual se detectaron pocos niños con discalculia en el área de Matemáticas.

El poder determinar la importancia de las estrategias metodológicas para estudiantes que poseen discalculia a los estudiantes de las Escuelas Fiscales del Distrito N° 6 de Guayaquil en el año 2014. La realización del trabajo se da por la dificultad que tienen los estudiantes al realizar cálculos matemáticos. El 100% de los docentes apoya la idea de obtener un manual de Estrategias Metodológicas. El 100% de los directivos encuestados están muy de acuerdo que se deben de capacitar a los docentes para que conozcan y sepan detectar estudiantes con discalculia. El manual de estrategias metodológicas para las escuelas del Distrito N° 6 de Guayaquil, Escuela Fiscal Mixta # 178 “Manuel Ignacio Gómez Lince”, jornada Matutina, “Escuela de Educación Básica Eduardo “Kingman Riofrio” Jornada Matutina, Escuela de Educación Básica “Efraín Avilés Pino” periodo 2014

La discalculia del desarrollo es una discapacidad de aprendizaje específica que afecta la adquisición de habilidades aritméticas en un niño por lo demás normal. Aunque la enseñanza deficiente, la privación ambiental y la poca inteligencia se han relacionado con la etiología de la discalculia del desarrollo, los datos actuales indican que esta discapacidad de aprendizaje es un trastorno basado en el cerebro con una predisposición genética familiar. Se cree que el sustrato neurológico de la discalculia del desarrollo involucra ambos hemisferios, en particular las áreas parietotemporales izquierdas.

La discalculia del desarrollo es una discapacidad cognitiva común; su prevalencia en la población escolar es de aproximadamente 5 a 6%, una frecuencia similar a la de la dislexia del desarrollo y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Sin embargo, a diferencia de estos, es tan común en mujeres como en hombres. La discalculia del desarrollo se encuentra con frecuencia en los trastornos neurológicos, ejemplos de los cuales incluyen el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el trastorno del desarrollo del lenguaje, la epilepsia y el síndrome de X frágil. Se desconoce el pronóstico a largo plazo de la discalculia del desarrollo; sin embargo, parece persistir, al menos a corto plazo, en aproximadamente la mitad de los niños preadolescentes afectados. Se desconocen las consecuencias de la discalculia del desarrollo y su impacto en la educación, el empleo y el bienestar psicológico de las personas afectadas.

## **2.2 Marco de Referencia**

### **2.3 Actividades Interactivas**

Las Actividades Interactivas se constituyen en quehaceres para realizar en el tiempo libre con el objetivo de generar motivación en los alumnos, y contribuir el cambiar rutina diaria con la finalidad de obtener un poco de alegría, diversión y entretenimiento. Complementando la argumentación anterior, se destaca la afirmación de (Arteaga B. & Macías J., 2016, p. 20): La didáctica imperante como estrategia en la enseñanza de las matemáticas tiene su objetivo y características definidas, al constituirse como parte del proceso de enseñanza- aprendizaje, otorgando facilidad a los docentes para utilizar las

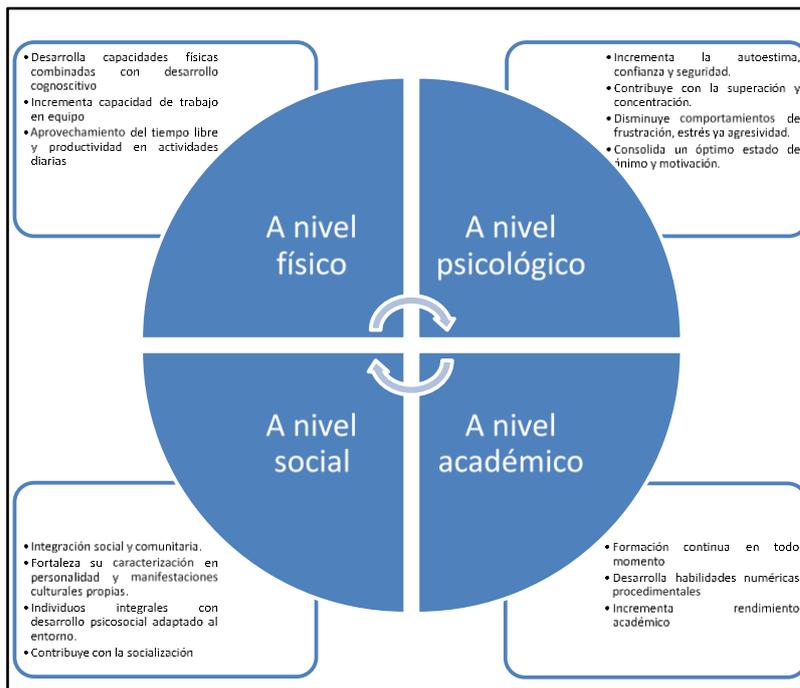
herramientas apropiadas para impartir el conocimiento numérico mediante la implementación de actividades interactivas que consoliden las competencias numéricas, contribuyendo con el aprendizaje en los estudiantes con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022.

El uso de estas actividades interactivas planificadas desde un punto de vista recreativo y estrechamente relacionada con su implementación en el tiempo libre, en virtud a esto se suele afirmar según las revisiones de literaturas; que son un conjunto de actividades que ofrecen placer y entretenimiento en los momentos libres con la finalidad de divertir, alegrar o entretener en el quehacer diario.

En el proceso educativo estas actividades interactivas deben ser el conglomerado en diversidad de actividades que sean planificadas por el docente de aula con la finalidad de abordar condiciones particulares en los estudiantes para permitirle progreso en conocimientos y habilidades numéricas, conducta asertiva y motivadora, actitudes y valores en el logro de competencias matemáticas. En este punto (Arteaga B. & Macías J., 2016, p. 9) mencionan que: “El profesor, encargado de transmitir el saber y hacer funcionar el proyecto de enseñanza de la manera más adecuada posible para que el aprendizaje se produzca de manera significativa”.

El diseño de estas actividades interactivas debe estar abocadas en ser muy atractivas para el aprendizaje de los estudiantes con trastornos de discalculia, de esta forma el docente presenta el rol de líder en transformar y promover estas estrategias interactivas para la formación integral del estudiante, al fomentar un adecuado estado emocional. Por consiguiente, la formulación de estas estrategias debe ser profusas de la imaginación del docente, en este orden (Arteaga B. & Macías J., 2016) afirman que la imaginación define características del pensamiento lógico-matemático, es por ello que se necesita promover la creatividad en los estudiantes a través de trabajos específicos que les conduzca a desarrollar diferentes actividades, equivalentemente que puede ocurrir al ejecutar labores matemáticas.

## 2.4 Los beneficios



**Ilustración 1.** Beneficios de las Actividades Interactivas.

**Fuente:** (Marchesi, Á., Coll, C., Palacios, J., 1999)

## 2.5 Características de las actividades interactivas

- ✓ Fomenta la disciplina.
- ✓ Es voluntaria y espontánea
- ✓ Facilita el proceso educativo
- ✓ Proporciona gozo y felicidad
- ✓ Contribuye a la calidad humana
- ✓ No espera retribución o ventaja alguna
- ✓ Produce distensión y descanso integral.
- ✓ Contribuye al desarrollo y bienestar físico
- ✓ Previene malos hábitos en la adolescencia
- ✓ Educa a la sociedad en el buen uso del tiempo libre.
- ✓ Contribuye en la formación y desarrollo del hombre.
- ✓ Regenera las energías perdidas en el trabajo y el estudio
- ✓ Fomenta valores como la cooperación, lealtad, respeto y compañerismo
- ✓ Posibilita la expresión creadora del ser humano por medio de las artes, las ciencias, los deportes, la música y la naturaleza.

## 2.6 Importancia de las actividades Interactivas

### 2.7 El aprendizaje interactivo

El aprendizaje interactivo está bien establecido como una técnica educativa poderosa, y las tecnologías modernas se destacan por involucrar a los estudiantes en más que nunca. Las

pizarras interactivas son especialmente efectivas para la participación a través de metodologías variadas, actividades integradas e incluso contenido de lecciones gamificadas. Hemos incluido una guía útil sobre cómo implementar el aprendizaje interactivo, junto con los beneficios y desafíos.

¿Quiere involucrar a sus alumnos con el aprendizaje interactivo? Lea la guía completa a continuación.

Cómo sacar el máximo provecho del aprendizaje interactivo. Dicen que hay tres tipos de aprendizaje: visual, cinético y auditivo. Visual se refiere al aprendizaje basado en la vista, mientras que cinético y auditivo hacen referencia al aprendizaje centrado en el tacto y en la audición, respectivamente.

En las aulas del mundo, los docentes a veces tienen problemas para diseñar clases que atiendan a los tres estilos de aprendizaje. Por tanto, al igual que en otros aspectos de la vida, la ayuda tecnológica vino al rescate.

Al facilitar lo que se conoce como aprendizaje interactivo, las aulas llenas de tecnología, particularmente aquellas con pizarras digitales, cada vez son más comunes. Como consecuencia, las clases son ahora más interesantes que nunca, y las ventajas del aprendizaje interactivo son evidentes.

## **2.8 ¿Cómo se pone en práctica normalmente el aprendizaje interactivo?**

El aprendizaje interactivo no es algo que las aulas puedan adaptar de la noche a la mañana, requiere la adaptación por parte de docentes y alumnos. Como parte de este emprendimiento, todos los involucrados deben acostumbrarse a un proceso de aula más flexible y abierta, que incluye colaboración, libertad de elección y corrección adaptativa del curso.

## **2.9 Colaboración**

La colaboración entre alumnos es la mejor manera de facilitar el aprendizaje. Independientemente de la materia, los alumnos han demostrado aprender de manera más eficaz si lo hacen en un entorno colaborativo. Esto no significa necesariamente trabajos ni presentaciones grupales, sino también una rápida consulta antes de contestar una pregunta o el uso de herramientas en línea después de clases.

## **2.10 Libertad de elección**

En el contexto del aprendizaje interactivo, no hay una única forma correcta de completar una tarea o un proyecto. Allí, se anima a los alumnos a elegir un método que mejor se adapte a su estilo de aprendizaje. Para algunos, escribir un ensayo puede ser el camino a seguir, mientras que otros pueden optar por hacer videos o presentaciones.

## **2.11 Corrección del curso**

La dinámica alumno-docente, así como las vanagloriadas unidades didácticas, fue inexpugnable y firme en su rigidez. El énfasis de aprendizaje interactivo en un enfoque práctico ha obligado a los docentes a abrir su proceso hacia los alumnos. Por consiguiente, los comentarios inherente resultantes permiten corregir el curso constantemente y mejorar a ambos lados.

## **2.12 Discalculia**

La discalculia es una condición que refiere un profundo nivel de problemas en el proceso de aprendizajes relacionados con habilidades matemáticas. Estas incidencias en las capacidades de los estudiantes constituyen en un trastorno en el proceso de aprender y han de ser considerables las dificultades que varían en los individuos que las padecen.

Según las revisiones bibliográficas, la definición por primera vez de discalculia la presenta el psicólogo checoslovaco Ladislav Kosc en el año 1974, tal como lo refiere (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019, p. 3), que en su estudio “la especificó como una perturbación, diferenciándola de otras perturbaciones matemáticas, destacando su heredabilidad y/o afección hereditaria de la base cerebral a quien se la compromete con las funciones matemáticas”.

En complemento de la definición anterior, se destaca lo que estableció (García P. y García C., 2019, p. 1):

Es un trastorno al desarrollo de las neuronas la discalculia, que perturba a quien lo sobrelleva, no permitiendo un desarrollo cognitivo para el cálculo, obstaculizando en su rendimiento académico, se están realizando esfuerzos en el mejoramiento del aprendizaje, se estudia los inconvenientes de los estudiantes ante las evaluaciones que ellos desarrollen, con el fin de encontrar una mejor forma de cómo ser calificados.

Es por lo anterior, que el docente hoy en día ante tanta diversidad de conducta presente en los estudiantes, debe demandar actualizaciones en sus conocimientos considerando las teorías de aprendizaje; así mismo, con esta capacitación dirigir las estrategias innovadoras en actividades interactivas para lograr llegar al estudiante, entendiéndose por ello, lograr alcanzar las competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en los estudiantes. La misma didáctica, les debe proporcionar las herramientas en cuanto a métodos y métodos de enseñanza.

## **2.13 Clases De Discalculia**

Las clases de dificultades dentro del aprendizaje de las matemáticas, es una condición atribuida con la terminología de discalculia; este término se refiere concretamente a la inhabilidad de cumplir operaciones matemáticas, habitualmente un estudiante con discalculia presenta un cociente intelectual normal; sin embargo, asume problemas con habilidades básicas en matemáticas debido a un trastorno diferenciado por una alteración concreta de la capacidad en el aprendizaje de la aritmética básica (suma, resta, multiplicación

y división), que puede ser atribuible a un retraso mental o una escolaridad claramente inadecuada.

#### • **Discalculia Escolar**

La discalculia escolar refiere a una dificultad específica en el desempeño escolar de los estudiantes de inteligencia normal, comúnmente se detecta dentro del periodo preescolar o escuelas primarias. El resultado de esta condición es una consecuencia natural de la dinámica del aprendizaje y enseñanza, por lo que no se considera patológica.

En este tipo de discalculia, el profesor deberá proseguir con el plan de enseñanza normal, con la convicción que se normalice el proceso mediante ejercicios interactivos. Esta condición se le refiere los especialistas como discalculia a nivel: escolar natural, verdadera y secundaria. La primera la padecen algunos niños en el inicio del aprendizaje aritmético, pero se va corrigiendo con el paso del tiempo; de persistir el problema y afianzarse las dificultades y los errores que cometen, se le denomina discalculia escolar verdadera. Por último, la discalculia secundaria, es la más compleja por contar con las mayores implicaciones en el aprendizaje, presentándose una carencia global del aprendizaje

#### • **Discalculia Verdadera**

Esta ocurre cuando la discalculia natural no se materializa, persistiendo y afianzándose los mismos problemas, por lo que se deberá someter a los alumnos a los programas que brinda la educación.

#### • **Discalculia Secundaria**

Esta clase de discalculia se presenta como síntoma de otros cuadros más extraños, además está diferenciada por una carencia absoluta del aprendizaje; es decir, se presenta como dificultad en todos los conocimientos para todas las asignaturas, no solo a nivel matemático.

### **2.14 Diagnóstico Pedagógico de la Discalculia**

A nivel pedagógico, la discalculia se basa en los criterios del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DDM- IV, para diagnosticar este patrón de dificultades relacionadas con el trastorno de cálculo se debe apoyar en alguna prueba diagnóstica normalizada. Es en este sentido, se dispone de una completa batería de test que están contruidos con referencia a un modelo de funcionamiento cognitivo; por lo que es referente el TEDI-MATH instrumento valioso que permite describir y comprender las dificultades que presentan los niños en el campo numérico. “TEDI- MATH Test para el diagnóstico de las competencias básicas en matemáticas” (Jacques, C., 2015).

El propósito de la prueba consiste en evaluar las destrezas matemáticas básicas del niño.

- Áreas de contenido: 6 test compuestas de varias pruebas
- Tiempo de administración: 60 a 120 minutos.
- Niveles de edad: 6 años (2º año de E.G.B.) a 8 años (3º de E.G.B.).
- Puntajes derivados: Centiles.

- Materiales del test: Manual, Cuadernillo anotación, Cuadernillos de estímulos A, B, C, Láminas, Tarjetas, Fichas redondas de madera, Bastoncitos de madera, Pantalla de cartón

### ¿CÓMO SE DESARROLLA LA COMPETENCIA NUMÉRICA?

El desarrollo del proceso numérico comienza con habilidades innatas que le permiten a un bebé de 6/7 meses detectar cambios en el número de objetos presentados visualmente. Este sentido numérico es una capacidad de adaptación al medio con la que también cuentan otras especies animales.

Cuando se inicia el lenguaje, los niños “nombran” con palabras-número: /uno/ /dos/, /tres/; aprenden a contar en voz alta y manipulan cantidades y números de forma muy simple. Con el inicio de la escolarización, se sistematiza la representación en formato arábigo con una “gramática” particular y diferente de la representación verbal de los números<sup>2</sup>. Este sistema posicional es una forma económica de simbolizar un número con pocos dígitos respecto de la cantidad de palabras que exige el formato verbal.

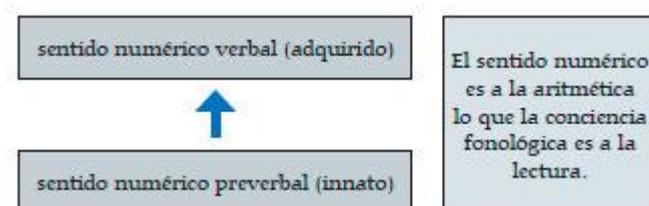
Paralelamente, los niños van construyendo una “línea mental numérica”<sup>3</sup> fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático y el cálculo mental.

↑	línea numérica mental	ordenar secuencialmente	1 2 3 4 5 6 ... 13...120...
	sistema numérico arábigo	asociar cantidad a un número	▲▲▲ 3
	sistema numérico verbal	asociar cantidad a una palabra	▲▲▲ /tres/
	sentido numérico	distinguir entre 3 y 1	▲▲▲ ▲

**Ilustración 2.** Línea Mental Numérica.

**Fuente:** (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

El sentido numérico es esencial para establecer las bases del aprendizaje matemático: las habilidades numéricas innatas se vinculan con los logros posteriores en la matemática simbólica.



**Ilustración 3.** Aprendizaje numérico.

**Fuente:** (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

### ¿QUÉ ES LA DISCALCULIA DEL DESARROLLO?

La discalculia del desarrollo (DD) es una dificultad en el aprendizaje de las habilidades aritméticas básicas que impacta en el nivel de rendimiento escolar y en las actividades de la vida cotidiana. La DD es un trastorno del neurodesarrollo primario y específico... no es secundario a un déficit intelectual o sensorial ni tampoco a la falta de oportunidades educativas o un ambiente familiar adverso.

Es tan frecuente como las otras dificultades de aprendizaje, 3-8% de los estudiantes, pero menos conocida en los ámbitos educativos probablemente porque es reciente el incremento de interés en su estudio por parte de la comunidad científica. La constante percepción de incompetencia lleva a los estudiantes con DD a desarrollar una actitud negativa hacia el conteo y la aritmética que luego evoluciona como ansiedad hacia la matemática o inclusive como fobia, por eso resulta imprescindible detectar e intervenir lo más tempranamente posible.

<p style="text-align: center;">Nombres para manifestaciones similares...</p> <p style="text-align: center;">discalculia</p> <p style="text-align: center;">discalculia del desarrollo</p> <p style="text-align: center;">dificultades matemáticas</p> <p style="text-align: center;">trastorno específico del aprendizaje con limitaciones en matemática (DSM 5)</p> <p style="text-align: center;">dificultades en el aprendizaje matemático (DAM)</p>
---

**Ilustración 4.** Manifestaciones similares de la discalculia

**Fuente:** (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

- Si bien se utilizan indistintamente diferentes expresiones para hacer referencia a la misma dificultad, algunos investigadores reservan el término discalculia del desarrollo (DD) para nombrar al déficit específico de mayor severidad en las habilidades numéricas básicas y dificultades en el aprendizaje matemático (DAM) para las dificultades en matemática que surgen de algún déficit general en capacidades cognitivas (memoria, atención, habilidades visoespaciales).

DISCALCULIA (déficit específico)	déficit en la adquisición de habilidades numéricas básicas (concepto de cantidad y número)
DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA (déficit general)	múltiple déficit aritmético + atención, memoria de trabajo, habilidades visoespaciales
DISCALCULIA CON DIFICULTADES COMÓRBIDAS	DD + dislexia o ADHD

**Ilustración 5.** Déficit Generales

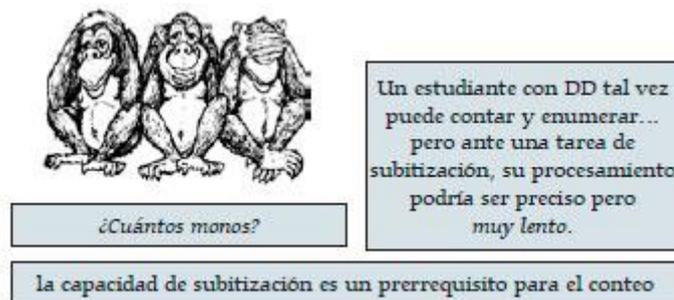
**Fuente:** (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

### ¿EXISTEN INDICADORES TEMPRANOS?

- El conocimiento de los indicadores de dificultades en el desarrollo de una habilidad permite realizar intervenciones preventivas. Por ejemplo, un educador es clave en la detección y derivación temprana de un niño de 4 años que por ejemplo...
- no intenta etiquetar cada elemento de una colección con
- una palabra-número
- no separa hasta cinco objetos
- presenta dificultades para comparar números del intervalo 1-5
- • adjudica siempre la misma etiqueta numérica (4, 2) a diferentes colecciones de elementos
- • no cardinaliza adecuadamente
- • falla al agrupar objetos de acuerdo con diferentes criterios (forma/color/tamaño)
- • no reconoce patrones fácilmente.

### ¿EN QUÉ TAREAS ARITMÉTICAS SE OBSERVAN MAYORES DIFICULTADES?

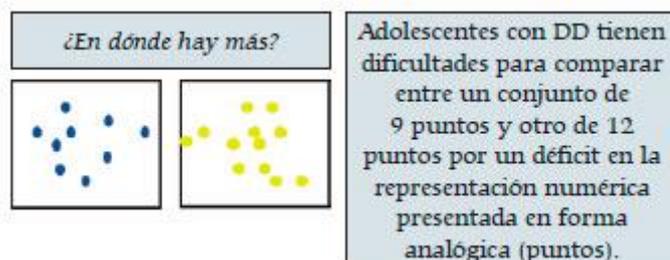
- **Subitizar:** Reconocer el número de elementos de una pequeña colección (hasta 3) rápidamente y con exactitud ¡sin contar!



**Ilustración 6.**Tareas Aritméticas

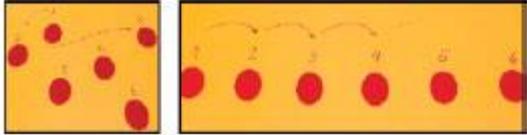
**Fuente:** (Benedicto P. y Rodríguez S., 2019)

- **Estimar:** Aproximar la cantidad de elementos de una colección ¡sin contar!



- **Contar:** Enumera y computa las cosas considerándolas como unidades

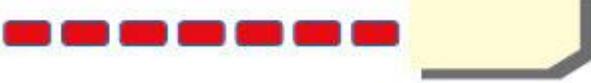
- errores en la secuencia de la serie numérica: 1, 2, 3, 4, 7  
 - errores de correspondencia un a uno: desorientación espacial entre lo tocado a través del gesto y lo que queda por contar



¿Cómo mejorar el conteo?  
 Modelando el conteo y con estímulos organizados en línea.

- **Aprender secuencias orales:** Contar hacia atrás, con diferentes intervalos

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
diez	once	doce	trece	catorce	quince	dieciséis	diecisiete	dieciocho	diecinueve



La recta numérica funciona como soporte visual para recordar la serie descendente.

Es probable que un niño con DD logre contar 7 fichas... pero si se van tapando de derecha a izquierda, de a una en vez, con una pantalla y se pregunta ¿cuántas quedan?, seguramente comenzará el recuento desde 1.

- Reconocer las regularidades del sistema de numeración

Un estudiante con DD reconoce "45" y dice correctamente "/cuarentaicinco/", sin embargo, no comprende su significado abstracto.

Una práctica cotidiana imprescindible... asociar el número con la cantidad que representa en situaciones contextualizadas.

45

Si 42 se lee... /cuarentaidos/

12 debería ser... /diezidos/

Para un niño con DD es más complejo comprender las inconsistencias del sistema.

- comprender conceptos numéricos, reglas, secuencias y símbolos numéricos
- comparar números: ordenar numerosidades por tamaño



Comparar y ordenar números de menor a mayor (3º)

- cambiar con fluidez de una representación numérica a otra<sup>12</sup>.

representación en formato arábigo	representación verbal-escrita	representación verbal-oral
211	doscientos once	/doscientosonce/

1) Dictado: 21011, 1019, 107, 210028, 299, 2001

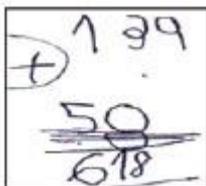
211, 199, 278, 201

21	10
5	12

representación verbal a formato arábigo (2º)      ¿Cuál es el 12?

Para escribir un número dictado, copiarlo del pizarrón, escribirlo en letras o reconocer un arábigo es necesario comprender y expresar números en diferentes códigos. Los estudiantes con DD necesitan saber explícitamente cómo se cambia de una modalidad a otra.

- organizar espacialmente cantidades (representación visoespacial)



Dificultades para encolumnar y sumar (2º)

- aplicar estrategias de cálculo

4 + 3	
estudiantes con rendimiento medio	estudiantes con DD
"contar desde" (sobreconteo)	"contar todo" (conteo desde 1)
4... 5, 6, 7	1, 2, 3, 4 ... 5, 6, 7

Los estudiantes con DD utilizan estrategias de cálculo inmaduras por eso los tiempos de ejecución suelen ser más prolongados.

- Recordar en forma automática (con fluidez) los hechos numéricos básicos

La memoria verbal a largo plazo está implicada en el recuerdo automático de los cálculos básicos. Para algunos estudiantes con DD es muy trabajoso el acceso a este "almacén de asociaciones verbales" en secuencias de palabras: "seis por cinco treinta", "dos más tres cinco" ¡y gastan mucha energía al intentar hacer cálculos con los dedos!

$$6 \times 5 \dots 30$$

- Resolver cálculos mentales

$$32 + 21$$

$$(30 + 20) + (2 + 1)$$

$$(32 + 20) + 1$$

En cualquiera de las dos formas, la memoria de trabajo mantiene "on line" el resultado de la descomposición mientras se realiza la suma siguiente. Para evitar la sobrecarga del almacenamiento de esta información verbal se respalda visualmente anotando los resultados parciales.

- Resolver operaciones, especialmente restas y divisiones

El tiempo que emplea un estudiante en la resolución de una operación es un indicador más importante que el propio error de cálculo.

- Resolver problemas simples

¿Es de suma... de resta? ¿Multiplico?

Es muy difícil establecer las relaciones entre los datos de la situación planteada y transformar la información lingüística y numérica en las operaciones necesarias para responder a la pregunta del problema. Un recurso indispensable es la representación gráfica para demostrar la comprensión de la situación. Pero ¡atención! Es frecuente que los estudiantes con DD dibujen objetos o personas que aparecen en el enunciado sin representar datos ni establecer relaciones entre ellos.

- alternar procedimientos de resolución de problemas... (escasa flexibilidad cognitiva)
- leer mapas, gráficos, reconocer objetos en 3D desde diferentes perspectivas
- manejar el sistema monetario: comprender el concepto de "vuelto", comprender equivalencias, comprender cantidades con centavos.
- manejar magnitudes y proporciones: recordar secuencias temporales, estimar y comparar tiempo, velocidad y distancia, decir la hora (reloj analógico)

¡No basta con escribir la fecha todos los días!

Para los estudiantes con DD puede ser muy complejo recordar los días de la semana, los meses o la secuencia de las horas del día. En clase, es necesario hacer referencia a estas secuencias cotidianamente y proponer variadas actividades o juegos con carteles móviles y relojes de agujas.

- autorregular y auto monitorear: dificultades para evaluar habilidades para resolver un problema, seleccionar las estrategias necesarias, organizar la información y monitorear los resultados.

### 2.14.1 Test TEDI- MATH

Según (Jacques, C., 2015), las pruebas TEDI-MATH son de aplicación individual a niños en edad escolar entre 4 y 8 años, cuyo objetivo radica en la evaluación de las habilidades básicas en conocimientos matemáticos, por un tiempo de implementación de una hora.

Los baremos que existente corresponden a implementaciones desde el nivel educativo 2° de Educación Infantil hasta 3° de Educación Primaria, por lo que consta de cinco (05) pruebas con varias sub pruebas en cada una de ellas. Por la forma en que se diseñó arroja pruebas diagnósticas para los niños que tienen dificultades para conseguir las competencias básicas en matemáticas y además para lograr evaluar estrategias que utilizan para los siguientes tópicos de esa área:

- Operaciones lógicas con números
- La cadena numérica verbal.
- Los procesos de cuantificación numérica
- Los sistemas numéricos
- La Aritmética.

7- Contar:

- Contar hasta el número más alto posible
- Contar con un límite superior
- Contar con un límite inferior
- Contar con límites inferior y superior
- Contar n números a partir de un límite
- Contar hacia atrás
- Contar a saltos

3-Comprensión del sistema numérico:

- Sistema numérico arábigo
- Sistema numérico oral
- Sistema en base 10

2- Numerar:

- Numerar conjuntos lineales
- Numerar conjuntos aleatorios
- Abstracción de los objetos contados
- Números cardinales

4- Operaciones lógicas:

- Series numéricas
- Clasificación numérica
- Conservación numérica

- Codificación
  - Inclusión numérica
  - Descomposición aditiva
- 5- Operaciones:
- Operaciones con apoyo de imágenes
  - Operaciones con enunciado aritmético
  - Operaciones con enunciado verbal
  - Conocimientos conceptuales

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

El marco metodológico orienta el proceso de investigación proveyendo información detallada sobre las técnicas, instrumentos, estrategias y procedimientos a utilizar en el estudio. Es decir, el marco metódico representa un resumen en donde se describen los procedimientos que se llevarán a cabo para desarrollo de la presente investigación.

En este orden de ideas, se presenta estratégicamente la metodología que se empleó para llevar a cabo el conjunto de actividades inherentes al proceso de investigación con un enfoque mixto, para alcanzar los objetivos formulados y darle respuestas a las interrogantes yacentes en el problema de estudio. Además, en la presente investigación se implementará un enfoque descriptivo tomando en cuenta artículos científicos y publicaciones nacionales e internacionales de mayor relevancia y pertinencia. Asimismo, se utiliza el método de análisis y evaluación de datos, mediante la aplicación de análisis documentales, aplicación de las técnicas de entrevista semiestructuradas a docentes y por último, desarrollar la técnica de observación a los estudiantes para el levantamiento de información producto de la aplicación de las actividades interactivas.

### 3.1. Enfoque de Investigación

El enfoque del presente estudio corresponde a una investigación con enfoque mixto, ya que se usan datos numéricos para estudiar y comprender el comportamiento de las variables asociadas y además, poder emplear las disposiciones que ofrece realizar el proceso de recolección, examinación y vinculación de los hallazgos cuantitativos e indicios cualitativos en un mismo análisis (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P., 2014, p. 751).

En cuanto a la recolección de datos, este se realiza aplicando la técnica de observación directa no estructurada en función al proceso de aprendizaje en el aula con la implementación de actividades interactivas para medir su incidencia en los estudiantes del 4<sup>to</sup> año con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022. Con esta metódica se pretende describir fenómeno condicionante de la discalculia y sus incidencias en el aprendizaje lógico-matemático, seleccionando aspectos claves en las competencias actitudinales del estudiante que la investigadora considere pertinente en la presente investigación. Y desde el punto de vista del enfoque cualitativo, se aplican entrevistas mediante una entrevista al docente de aula.

### 3.2. Diseño de Investigación

La metodología que orientara el presente estudio se cimienta en una investigación de campo con diseño mixto con el propósito de mejorar las habilidades matemáticas en los estudiantes del 4<sup>to</sup> año de la Unidad Educativa Héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022. Según (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P., 2014, p. 150) señala que una investigación de campo se aborda un: “Experimento en una situación más real o natural en la que el investigador manipula una o más variables”. Y además, este autor establece que la meta en una investigación con diseño mixto “no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la

investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales” (p.531).

El valor agregado al finalizar el presente estudio consiste en proporcionar hallazgos significativos que ayuden a las autoridades de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” a reflexionar con respecto a la metodología tradicional que se viene ejecutando en el aula y realizar un proceso de toma de decisiones en beneficio de los estudiantes con condiciones particulares. Los métodos son como el rumbo que direcciona a toda investigación, es decir, es un conjunto de procedimientos racionales y ordenados que conducen a la verdad. Los métodos a utilizarse en el presente trabajo de investigación son metodología científica, metodología inductiva y método deductivo.

### **3.3. Tipo de investigación**

Por el nivel o alcance de la investigación, este se fundamenta en lo descriptivo debido a que el investigador puede elegir descripciones del estudio que considere necesarias, y se hablarán únicamente aspectos relacionados a cualidades. En otras palabras, la investigación con nivel descriptivo se enfoca con el objetivo de describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permiten establecer la estructura o comportamientos de fenómenos en estudio, facilitando información sistemática y comparable con otras fuentes (Guevara, A., et al., 2020). Además, en concordancia a los objetivos, esta se fundamenta en un nivel aplicado y con exigencia en una extensa revisión de referencias bibliográficas y documentales que conduzcan a profundizar en la comprensión del tema objeto de estudio.

### **3.4. Tipo de estudio**

El presente estudio entra en la modalidad de aplicación de diseños transeccionales descriptivos, según (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P., 2014, p. 155) establece que esto “Indagan la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población, son estudios puramente descriptivos”. Se trata de una exploración inicial en un momento específico.

### **3.5. Unidad de Análisis**

La unidad de análisis en el presente estudio representa cada uno de los estudiantes Unidad Educativa “Héroes del Cenepa”, niños y niñas que están en proceso de formación académica, también al docente a cargo de la enseñanza de matemática.

#### **3.5.1. Población Objeto de estudio**

La población a objeto de estudio se enfocó al docente y alumnos del 4to año; de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectivo 2021-2022.

#### **3.5.2. Tamaño de la muestra**

La muestra está conformada por 20 estudiantes y 1 Docente del cuarto año de educación básica de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectiva 2021-2022, por lo cual

fue un tipo de muestreo intencional no probabilístico, ya que, al ocupar una determinada población, se enfocará en caracterizar elementos del problema.

### 3.6 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En este punto es el momento en que se aplican los instrumentos de medición y se recolectan los datos (Ver tabla 3.1), que representan la oportunidad para el investigador pueda confrontar el trabajo conceptual y de planeación con los hechos (Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P., 2014, p. 196).

#### 3.6.1 Técnica: Observación

Como técnica se utilizará la observación, la entrevista y la aplicación de un cuestionario que contenga 10 preguntas cerradas dirigidas al docente de cuarto grado de Educación Básica en la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectivo 2021-2022.

#### 3.6.2 Instrumentos: Cuestionario

En cuanto a los instrumentos a aplicar, se describe: Lista de cotejo con las categorías e indicadores que sustentan la condición de Discalculia en concordancia con la teoría subyacente, guía de preguntas a través de un cuestionario o encuesta que se aplica a los docentes de aula y la ficha de observación dirigida a los estudiantes del cuarto grado de Educación Básica de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa”.

El proceso de investigación se sostiene de la sustentación previa a las teorías de aprendizaje que ofrezca una aproximación a la realidad objeto de estudio, la cual se cumple a través de dos componentes básicos: Revisión continua en la disponibilidad digital de investigaciones desarrolladas y la aplicación de la técnica de observación como aspecto esencial en la comprensión de la realidad objeto de estudio.

Es vital resaltar que la información suministrada por los docentes será recogida en un guion de entrevista semiestructurada, este instrumento definido por (Mejía, T., 2021) “es básicamente una lista con temas y preguntas que pretende hacer un entrevistador a su entrevistado. Pueden llegar a ser muy útiles independientemente del género que sea la entrevista, ya sea de trabajo, de investigación o periodística, entre otros” (34ar. 1).

**Tabla 1.** Descripción de las técnicas, procedimientos e instrumentos

Técnica	Procedimiento	Instrumento
Análisis documental	Revisión de documentos generado durante el proceso	Lista de cotejo con las categorías e indicadores
Entrevista semiestructurada a docentes	Entrevista realizada de manera individual	Guía de preguntas
Observación de los alumnos	Trabajo grupal con guía de observación	Ficha de observación/Encuestas

**Fuente:** Elaboración por Utitaj. J (2022)

### **3.7 Métodos y técnicas de análisis e interpretación de la información**

#### **3.7.1. Métodos**

- **Método Científico**

El método científico permitió que, a través de la conceptualización se ubique en estratégicamente la determinación de objetivos, metas y valores para el establecimiento de la relación causa y efecto del planteamiento que se está buscando, de la actuación comportamiento de las personas investigadas en el proyecto.

- **Método Inductivo**

Concretamente el método inductivo es un proceso por el cual, del conocimiento de varias cosas particulares, se llega a establecer una verdad general. Es decir que consiste en partir de la información recogida por medio de sucesión observación para mediante la generalización, establecer una ley de ámbito universal.

- **Método Deductivo.**

Como proceso inmerso al método inductivo, se trata de ir de lo general a lo particular; o de los casos más generales a los menos generales. A diferencia del método inductivo, proporciona conocimientos de validez absoluta. La garantía del método depende del significado de los términos, de la estructura del razonamiento y de la verdad de las premisas. Este método permite examinar casos particulares en base a principios, ley, formulas o afirmaciones generales

#### **3.7.2. Técnicas de análisis e interpretación de la información**

Los datos son presentados en tabulaciones, gráficos y análisis descriptivos a ser de interpretación estadística utilizando hoja de cálculo de Microsoft Excel para el registro y depuración de la información; para luego emplear el paquete de cómputo estadístico SPSS versión 15, para desarrollar los objetivos de la presente investigación y evidenciar la incidencia que puede existir al implementarse actividades interactivas para lidiar con la discalculia en estudiantes de educación básica de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectiva 2021-2022.

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Cuestionario para el estudiante.

**Pregunta 1.** ¿Considera usted necesario realizar juegos como una estrategia de enseñanza numérica y de cálculos matemáticos?

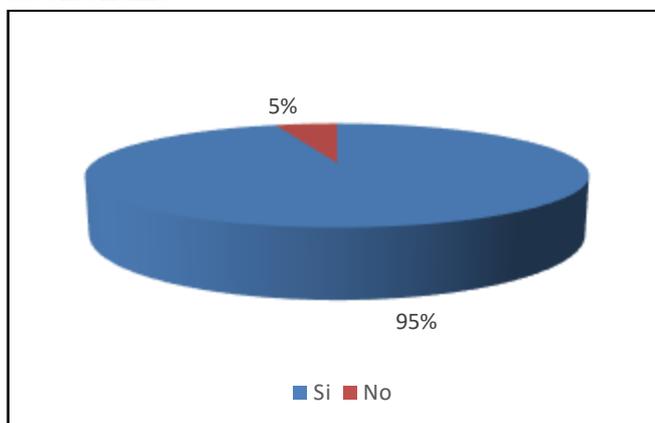
**Tabla 2.** Estrategias de enseñanza

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95%
No	1	5%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura:** Estrategias de enseñanza



**Ilustración 7.** Estrategias de enseñanza

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** Según los datos obtenidos por los estudiantes se obtiene que el 95% de ellos están de acuerdo y solo un 5% afirman que no es necesario emplear juegos como una estrategia de enseñanza numérica y de cálculos matemáticos.

**Interpretación:** En términos a la percepción que tienen los estudiantes al considerar necesario realizar juegos como una estrategia de enseñanza numérica y de cálculos matemáticos.

**Pregunta 2.** ¿Participación en actividades interactivas de tipo creativas para un sano entretenimiento fuera del aula de clases?

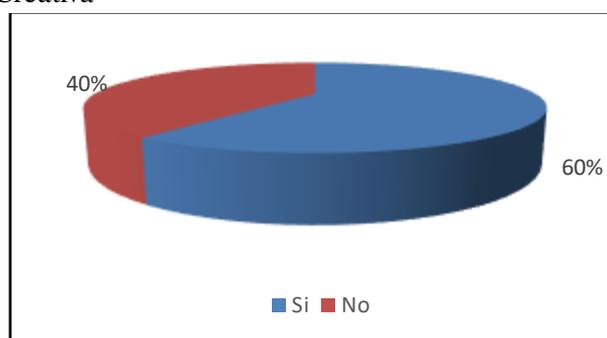
**Tabla 3.** Participación Creativa

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	60%
NO	8	40%
TOTAL	20	100%

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura.** Participación Creativa



**Ilustración 8.** Participación creativa.

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** En términos a la participación que tienen los estudiantes en actividades interactivas de tipo creativas para un sano entretenimiento fuera del aula de clases, se obtiene que el 60% de ellos afirman que si han participado y sólo un 40% afirman que no han participado en actividades interactivas fuera del aula de clase.

**Interpretación:** En base a las respuestas obtenidas, los estudiantes están conscientes de que las actividades fuera del aula son más interactivas y así fomentar la participación en actividades creativas puede contribuir al desarrollo integral de los estudiantes y enriquecer sus experiencias educativas.

**Pregunta 3.** ¿Realiza actividades interactivas promovidas en el aula de clases para socializarse con familiares y amigos?

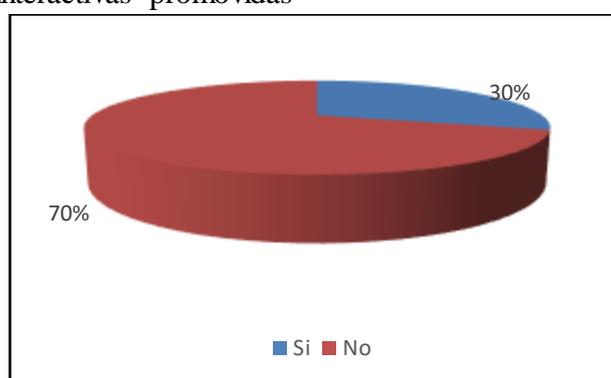
**Tabla 4.** Actividades interactivas promovidas.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	30%
NO	14	70%
TOTAL	20	100%

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura.** Actividades interactivas promovidas



**Ilustración 9.** Actividades interactivas promovidas.

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** En cuanto a la pregunta de ejecución en actividades interactivas promovidas en el aula de clases para socializarse con familiares y amigos, se obtiene que el 70% de ellos afirman que aún no ha implementado estas actividades aprendidas en el aula de clases con el objeto de socializar con familiares y amigos. El 30% de los estudiantes afirman que ya han implementado actividades interactivas para tal fin

**Interpretación:** Es interesante observar que los estudiantes aún no han implementado las actividades interactivas promovidas en el aula de clases con el objetivo de socializar con familiares y amigos. Sin embargo, Fomentar la aplicación práctica de lo aprendido en el aula puede contribuir a una mayor interacción social y al desarrollo de habilidades de comunicación

**Pregunta 5.** ¿Desarrollar las actividades interactivas recreativas (Jugar con números, construir acertijos con cálculos o conteos regresivos) les motiva realizar en sus momentos libres?

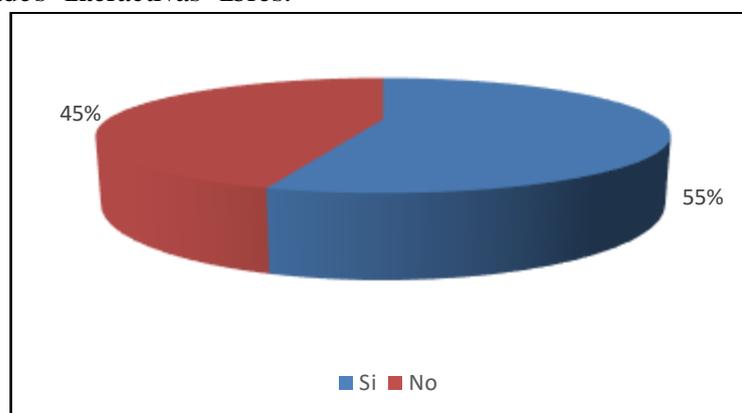
**Tabla 5.** Actividades interactivas libres.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	55%
NO	9	45%
TOTAL	20	100%

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura.** Actividades interactivas libres.



**Ilustración 10.** Actividades interactivas libres

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** En cuanto a la pregunta a desarrollar actividades interactivas recreativas (Jugar con números, construir acertijos con cálculos o conteos regresivos) les motiva realizar en sus momentos libres, se obtiene que el 55% de ellos afirman que si les motiva implementar estas actividades aprendidas en el aula de clases, El 45% de los estudiantes afirman que no les motiva implementar las actividades interactivas (Jugar con números, construir acertijos con cálculos o conteos regresivos).

**Interpretación:** Es interesante observar que los estudiantes se siente motivado para implementar actividades interactivas recreativas, como jugar con números o construir acertijos con cálculos, en sus momentos libres, se toma en cuenta que la creatividad y la diversión en el aprendizaje pueden ser clave para fomentar la participación y el interés en las matemáticas.

**Pregunta 6.** ¿Considera que debería dedicar más tiempo libre a la práctica de actividades interactivas de tipo recreativas que permitan disfrutar del esparcimiento con satisfacción?

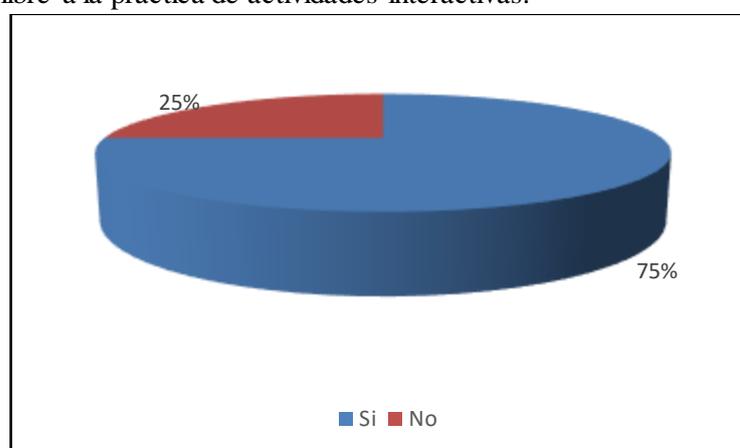
**Tabla 6.** Tiempo libre a la práctica de actividades interactivas.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	75%
NO	5	25%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura.** Tiempo libre a la práctica de actividades interactivas.



**Ilustración 11.** Tiempo libre a la práctica de actividades interactivas.

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** En cuanto a la pregunta Considera que debería dedicar más tiempo libre a la práctica de actividades interactivas de tipo recreativas que permitan disfrutar del esparcimiento con satisfacción, se obtiene que el 75% de ellos afirman que si deberían utilizar más tiempo libre a la práctica de actividades interactivas de tipo recreativas. El 25% de los estudiantes afirman que no podrían dedicar más de su tiempo libre a tales prácticas.

**Interpretación:** Al observar que los estudiantes consideran que deberían dedicar más tiempo libre a la práctica de actividades recreativas que les permitan disfrutar del esparcimiento con satisfacción. Con la finalidad de Encontrar un equilibrio entre el estudio y el tiempo libre, debemos tener en cuenta que es fundamental para el bienestar general.

**Pregunta 7:** ¿De manera voluntaria, en su tiempo libre realiza actividades interactivas lúdicas y culturales participativas?

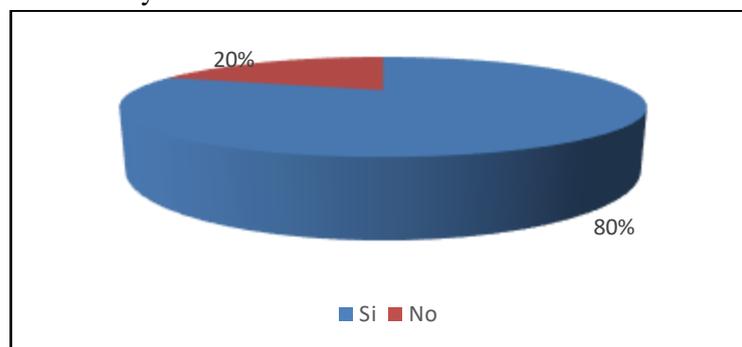
**Tabla 7.** Actividades lúdicas y culturales

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	80%
NO	4	20%
TOTAL	20	100%

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Figura.** Actividades lúdicas y culturales



**Ilustración 12.** Actividades Lúdicas y Culturales.

**Elaborado por:** Utitaj, J. (2022)

**Análisis:** En cuanto a la pregunta en su tiempo libre realiza actividades interactivas lúdicas y culturales participativas de manera voluntaria, se obtiene que el 80% de ellos afirman que si ejecutan este tipo de actividades de forma participativa y voluntaria. El 20% de los estudiantes afirman que no realizan tales actividades de forma participativa y voluntaria.

**Interpretación:** La utilización y aplicación de Fomentar la participación en actividades culturales puede enriquecer la experiencia de los estudiantes y contribuir a su desarrollo personal.

**Pregunta 8.** ¿Como estudiante, crees que la práctica de actividades interactivas con un nivel recreativo en su tiempo libre ha de permitir mejorar su aprendizaje matemático?

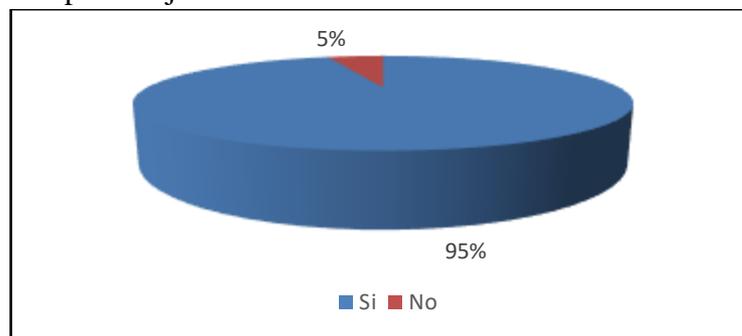
**Tabla 8.** Mejorar su aprendizaje matemático.

CATEGORÍAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	95%
NO	1	5%
TOTAL	20	100%

**Nota:** Estudiantes del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Joffre Alexander Utitiaj Castillo.

**Figura.** Mejorar su aprendizaje matemático



**Ilustración 13.** Mejorar su aprendizaje Matemático.

**Elaborado por:** Utitiaj, J. (2022)

**Análisis:** En términos a la condición de estudiante, crees que la práctica de actividades interactivas con un nivel recreativo en su tiempo libre ha de permitir mejorar en su aprendizaje matemático, se obtiene que el 95% de ellos afirman que si percibe mejoría en el aprendiz matemático mediante la práctica de actividades interactivas con un nivel recreativo. Además, sólo un 5% de los estudiantes afirman que no podría haber mejoría en tales implementaciones.

**Interpretación:** El uso de actividades interactivas a un nivel recreativo mejora el aprendizaje, fomenta un mejor desenvolvimiento en los estudiantes, para un mejor aprendizaje.

## **4.2. Discusión:**

Los docentes que laboran en la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” y en especial a los del 4<sup>to</sup> año de educación básica, presentan las habilidades para identificar los tipos de discalculia, por lo que considera que es necesario plantear nuevas estrategias que faciliten el rendimiento académico de los estudiantes; tal como lo establece (Arcentales, G., 2018) al manifestar que se debe trabajar con actividades y tareas que lleven al estudiante a comprender nociones numéricas, proceso matemático simple, a resolver problemas sencillos que permita el desarrollo de habilidades y mejorar su rendimiento aplicando el trabajo colaborativo en el aula y realizando las adaptaciones curriculares necesarias según sea el caso. En este punto, también debe enfocarse a la adecuada capacitación docente y actualización en métodos y estrategias que tiendan a minimizar la expresión de estas dificultades en el aprendizaje y así conseguir cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con problemas de discalculia del tipo primaria o secundaria; lo que se discute en esencia atacar la discalculia primaria por ser maleable con la aplicación de estrategias metodológicas precisas que contribuyan al desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Y en el caso, de la discalculia secundaria que según (Campos, S. y Choca, H., 2015) representa una discapacidad de aprendizaje o trastorno basado en el cerebro con una predisposición genética familiar, que se debe mitigar con medicación y tratamiento especializado (psicopedagogo).

### 4.3 Cuestionario Dirigido al docente.

**Pregunta 1.** ¿En su labor docente, los estudiantes reaccionan de manera positiva, entusiasta y participativa cuando van a recibir las clases de matemática?

**Tabla 9.** Labor del Docente

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	1	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	1	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”  
**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Pregunta 2.** ¿Reconoce las condiciones de dificultades en los estudiantes al desarrollar ejercicios referentes a la asignatura de matemática? ¿De ser afirmativa la respuesta seleccione en que categoría existe la referida dificultad?

**Tabla 10.** Reconocer las condiciones de dificultades en los estudiantes.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dificultad en leer números arábigos	0	0%
Déficit numérico y cálculo general	1	50%
Dificultad para identificar el proceso de la multiplicación.	0	0%
Dificultad para contar y relacionar signos.	1	50%
<b>TOTAL</b>	2	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”  
**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitaj Castillo.

**Pregunta 3.** ¿En el desarrollo de actividades con los estudiantes, estos pueden establecer una adecuada secuencia de números crecientes o decrecientes?

**Tabla 11.** El desarrollo de actividades con los estudiantes.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	1	100%
A VECES	0	0%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	1	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”  
**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 4.** ¿Ha observado que los estudiantes pueden establecer la secuencia de los números si se les presentan de manera indistinta, y aún más cuando están en otra simbología?

**Tabla 12.** Secuencia de los números.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	0	0%
CASI SIEMPRE	0	0%
A VECES	1	100%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	1	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”  
**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 5.** ¿En el aprendizaje que se desarrolla con los estudiantes que tienen necesidades educativas especiales, como docente tiende a planificar estrategias de enseñanza según las condiciones específicas presente en los estudiantes?

**Tabla 13.** Planificar estrategias de enseñanza.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SIEMPRE</b>	0	0%
<b>CASI SIEMPRE</b>	1	100%
<b>A VECES</b>	0	0%
<b>NUNCA</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	1	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 6.** ¿Ha reconocido problemas de discalculia en los estudiantes?

**Tabla 14.** Reconocer Problemas de discalculia.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>MUCHO</b>	0	0%
<b>POCO</b>	1	100%
<b>NADA</b>	0	0%
<b>TOTAL</b>	1	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 7.** ¿Cuándo imparte las clases de matemática de qué manera planifica su intervención pedagógica en los estudiantes que tienen problemas de discalculia?

**Tabla 15.** Intervención Pedagógica.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Dicta las clases con perspectivas prácticas.	1	50%
Conduce al aprendizaje al descubrimiento y experimentación.	0	0%
Utiliza recursos informáticos.	0	0%
Facilita el trabajo en equipo.	1	50%
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 8.** ¿En lo que respecta a la evaluación Ud. ¿Cómo valora a un estudiante cuando demuestra inconvenientes en el desarrollo de los ejercicios de matemática?

**Tabla 16.** Desarrollo de ejercicios Matemáticos.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Disminuye el número de cifras en los cálculos.	0	0%
Presenta los problemas con ayuda de gráficos y dibujos	0	0%
Reduce la cantidad de ejercicios y problemas a realizar	0	0%
Colorea los símbolos de las operaciones para evitar confusiones	1	50%
Conocer el nivel de conocimiento adquirido por el estudiante y sea la base para el refuerzo académico	1	50%
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta 9.** ¿Qué acciones efectúa para que los estudiantes se incentiven y exista una participación ágil en las clases de matemática?

**Tabla 17.** Participación Ágil en clases de matemáticas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Utiliza material concreto atractivo.	0	0%
Utiliza audiovisuales.	0	0%
Hace ejercicios matemáticos con ellos.	1	50%
Realiza juegos	1	50%
Otros	0	0%
<b>TOTAL</b>	2	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo.

**Pregunta. 10.** ¿Qué modelo de acciones efectúa en las clases de matemática para mejorar el desenvolvimiento y la ligereza en los cálculos matemáticos?

**Tabla 18.** Modelo de acciones en clases.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trabaja la noción de proporción y cantidad.	1	25%
Realiza prácticas de cálculo mental.	1	25%
Asocia al número con la cantidad que representa.	1	25%
Cuenta y hace grupos de objetos	1	25%
Aplica Ud. Ejercicios matemáticos prácticos con los recursos que existen en el medio.	0	0%
<b>TOTAL</b>	4	100%

**Nota:** Docente del 4to año de Educación básica de la unidad educativa “Héroes del Cenepa”

**Elaborador por:** Jofre Alexander Utitiaj Castillo

#### 4.4 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En este apartado han sido el Docente de la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa”, el que han tenido la labor fundamental en detectar posibles casos de trastorno de discalculia en los estudiantes y más aun específicamente, del 4to año de educación básica; donde los indicios del referido trastorno han sido registrados por los docentes en los registros diarios de campo e igualmente avalados mediante ciertas categorías de evaluación que se han implementado por medio de la ficha de observación diseñada en el presente estudio (Ver tabla 4.1), siendo ésta una técnica de recopilación de información como estrategia de discriminación en tales sospechas. Además, en consideración con el propósito de la investigación y ofreciendo las respuestas a los objetivos específicos planteados, se orienta a diseñar una propuesta de intervención pedagógica en términos a las activas interactivas que los estudiantes deban ejecutar en su tiempo libre.

La interpretación de estas experiencias tiene como intención, el tener referencias de algo que se revela en el aula y en este caso particular, ese algo está referido a la praxis didáctica de los actores sociales, con la finalidad de conocer cómo evoluciona el trastorno por discalculia en los estudiantes del 4to año de educación básica en la Unidad Educativa “Héroes del Cenepa” en el año lectivo 2021-2022.

En efecto, se ha de presentar un resumen sistematizado a partir del análisis e interpretación de las experiencias aportadas por los docentes; desde una perspectiva subjetiva, que hace énfasis en el desarrollo de las categorías y las subcategorías inmersas en las dimensiones del estudio, como sustentación en la organización de la información en las preguntas presentadas en el guion de entrevista a los docentes, así como también la matriz de observación. Donde el análisis reflexivo, análisis de contenido documentales y la actitud reflexiva de forma indisoluble para conceder las abstracciones desde la perspectiva de los actores sociales participantes (docentes y estudiantes) para el procesamiento de la información, lo cual permitió ordenar los procesos abstractivos y saber qué cosas tiene implícita la experiencia y cuales sustentan los hallazgos del proceso investigativo.

El diagnóstico condiciona la necesidad de acciones pedagógicas que permitan en el estudiante el desarrollo de las habilidades matemáticas mediante la implementación de actividades interactivas en el aula extensibles de aplicación por parte de los estudiantes en sus tiempos libres; esto como estrategia didáctica que permita evolucionar en las dificultades ocasionada por la condición de discalculia. Este marco representativo, permitió la hermeneusis, atendiendo a un proceso reflexivo considerando la descripción expresada por el docente participante de una entrevista semiestructurada a profundidad, como parte de la misma legitimación de los hallazgos.

Desde este contexto, es notable recalcar los escenario y hallazgos encontrados en la etapa de educación básica de la referida institución educativa, durante las distintas eventualidades, consideraciones y aportes proporcionados por los docentes, que contribuyeron a examinar la realidad institucional en la apertura de nuevos caminos que otorgan sentidos y significados al uso de la estrategia asociadas con actividades interactivas para el fomento del aprendizaje

matemático de los estudiantes con trastornos de discalculia en educación básica como sujetos activos del cambio integral.

## CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

Es indudable que en el proceso educativo se deba planificar en función al desarrollo de actividades interactivas diversas implementadas por el docente de aula con la finalidad de abordar ciertas condiciones particulares en los estudiantes y además permitirle progreso en conocimientos matemáticos y habilidades numéricas, conducta asertiva y motivadora, actitudes y valores en el logro de competencias amplias en la sinopsis matemática.

Por consiguiente, surgen de esta investigación evidencias fehacientes por medio de las dinámicas realizadas durante el desarrollo de las actividades docentes con la implementación de una propuesta de intervención basada en la aplicación de actividades interactivas didáctica; lográndose mostrar en el estudiante interés y motivación en prácticas cotidianas. Estas altas potencialidades que ha de ofrecer las actividades interactivas en las prácticas profesionales de la docencia al desarrollo integral de los estudiantes se presentan con notable influencia en estudiantes con trastornos por discalculia.

En virtud de lo anterior, el fortalecer el proceso de aprendizaje en un estudiante con condición de discalculia requiere de un proceso, de una práctica y la evaluación constante, no sólo en el aula de clase, sino en cualquier contexto en el cual se desarrolle. Por ello, la implementación de actividades interactivas se centra con el objetivo de fortalecer las habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales en el área de matemática. En fin, partiendo de estos análisis realizados a cada una de las fases u objetivos de la presente investigación, se determinan las siguientes conclusiones:

1.- Al momento de realizar la fase de determinación de características del trastorno de discalculia en la presente investigación, se pudo evidenciar mediante la aplicación de tres instrumentos de recolección de información (Análisis documental, Guía de entrevista a profundidad al docente, ficha de observación directa y encuestas de percepción a estudiantes) el conocimiento de las dimensiones de tal trastorno y las fortalezas que presenta la mediación de actividades interactivas para permitir mejorar ciertos aspectos de dificultad en los estudiantes con condición de discalculia.

2.- En cuanto al análisis de la evolución del trastorno de discalculia, se determina que se debe trabajar en los casos de discalculia primaria por ser maleable con la aplicación de estrategias metodológicas precisas que contribuyan al desarrollo de habilidades matemáticas en los estudiantes. Y de esa forma, no permitir que el estudiante evolucione de una discalculia primaria a una condición más agravada de discalculia secundaria que requiere de mayor atención, de tratamiento médico y especializado.

3.- En términos a la propuesta de intervención pedagógica, que ha surgido por la necesidad de fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del 4to año de educación básica en la Unidad Educativa “Heroes de Cenepa” en el año lectivo 2021-2022, al implementarse actividades interactivas que se puedan ejecutar tanto en el aula como en el tiempo libre de los estudiantes y que esto tienda a contribuir con mitigar las debilidades más

críticas de los estudiantes. Es por lo anterior, que se identifican beneficios significativos medidos en las encuestas a los estudiantes, al establecerse que el 95% de los niños están dispuestos a la práctica de actividades interactivas, con un nivel recreativo, en su tiempo libre que tienda a permitir mejorar su aprendizaje matemático.

En definitiva, esta investigación permitió reflexionar sobre la importancia de consolidar actividades interactivas en los estudiantes de todos los niveles y áreas del saber, encaminado en el beneficio que le otorga a nivel de comprensión y asimilación de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales; siendo estas actividades interactivas acordes con el gusto e interés del estudiante y así obtener un beneficio integral.

## **5.2. Recomendaciones:**

- 1.- El psicopedagogo, como profesional experto y figura de apoyo, debe ser el especialista encargado de informar a los docentes sobre nuevas técnicas y recursos didácticos.
- 2.- Las actividades interactivas como estrategia para beneficiar a estudiantes con trastornos de discalculia en la Unidad Educativa “Héroes de Cenepa” en el año lectivo 2021-2022; implica realización de actividades motora, es decir ejercicio y acción. Lo que se interpreta a nivel general, como un tipo de recreación básicamente interactiva, porque incluye la interacción con otros individuos o de un mismo grupo social.
- 3.- Apoyar al educador de la Unidad Educativa “Heroes de Cenepa” en su compromiso de manera eficiente, eficaz y no rutinaria para la formación integral del individuo

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arcentales, G. (2018). *Estrategias metodológicas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de 7mo de básica con problemas de discalculia, de la Unidad Educativa San José de Calasanz, en el año lectivo 2016-2017*. Recuperado el 19 de Febrero de 2022
- Arteaga B. & Macías J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en Educación Infantil*. . España: Unir. Recuperado el 20 de Febrero de 2022, de [https://www.unir.net/wpcontent/uploads/2016/04/Didactica\\_matematicas\\_cap\\_1.pdf](https://www.unir.net/wpcontent/uploads/2016/04/Didactica_matematicas_cap_1.pdf)
- Barriga, L. (2021). *La Discalculia u su Incidencia en el Aprendizaje de Matemática, en los Estudiantes del Colegio "Once De Noviembre" del Cantón Pujilí, Año Lectivo 2019-2020*. Recuperado el 19 de Febrero de 2022, de <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/7739>
- Benedicto P. y Rodríguez S. (2019). Discalculia: manifestaciones clínicas, evaluación y diagnóstico. Perspectivas actuales de intervención educativa. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa.*, 11. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/333140624\\_Discalculia\\_manifestaciones\\_clinicas\\_evaluacion\\_y\\_diagnostico\\_Perspectivas\\_actuales\\_de\\_intervencion\\_educativa](https://www.researchgate.net/publication/333140624_Discalculia_manifestaciones_clinicas_evaluacion_y_diagnostico_Perspectivas_actuales_de_intervencion_educativa)
- C, D. (2017). *La discalculia en la edad temprana*. Obtenido de <http://ceril.net/index.php/articulos?id=475&sfns=mo>
- Campos, E. (21 de Junio de 2016). *Detección temprana de la Discalculia, un trastorno específico del aprendizaje*. . Obtenido de <http://educaryaprender.es/discalculia/>
- Campos, S. y Choca, H. (2015). *Incidencia de las estrategias metodológicas en la discalculia de los estudiantes de la escuela fiscal del Distrito n°6*. Obtenido de Universidad de Guayaquil Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/14829>
- Castro, D., Estevez , N., & Reigosa , V. (2009). *Teorías cognitivas contemporaneas sobre la discalculia del desarrollo*. .
- Delgado, P. (2020). *¿Tu alumno tiene problemas con las matemáticas? Puede tener discalculia*. . Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/que-es-la-discalculia>
- García P. y García C. (2019). *Universitat Politècnica de Catalunya. Evaluación del aprendizaje en los alumnos con discalculia*. Obtenido de [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/135358/499b81\\_075636c293274f0092f1be32a3f32c7e.pdf;jsessionid=98763E2E23103ABBCF3F32F376605486?sequence=1](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/135358/499b81_075636c293274f0092f1be32a3f32c7e.pdf;jsessionid=98763E2E23103ABBCF3F32F376605486?sequence=1)
- Gay, J. (2011). *Manual de la educación*. (J. A. Vidal, Ed.). España: Océano.
- Guevara, A., et al. (17 de Febrero de 2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación acción). *Recimundo*, 4(3), , 163-173. doi:<https://doi.org/10.26820/recimundo/4.3>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6ta ed.). México: Mc Graw Hill.

- Jacques, C. (2015). *TEDI-MATH, Test para el Diagnóstico de las Competencias Básicas en Matemáticas (Spanish Edition)* (TEA ed.). Obtenido de [https://books.google.com/books/about/Tedi\\_math.html?id=3KfEDAEACAAJ](https://books.google.com/books/about/Tedi_math.html?id=3KfEDAEACAAJ)
- Marchesi, Á., Coll, C., Palacios, J. (1999). *Desarrollo psicologico y educacion / Psychological Development and Education: Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales / Development Disorders and Special Educational Needs*. (Vol. 3). Alianza Editorial.
- Mejía, T. (17 de Febrero de 2021). *Guion de entrevista. Lifeder. Recuperado de* . Obtenido de <https://www.lifeder.com/guion-de-entrevista/>
- Oña, L. (2016). *Universidad Técnica de Ambato*. Recuperado el 19 de Febrero de 2022, de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24920/1/LIGIA%20EDITH%20O%c3%91A%20CUEVA.pdf>
- Vásquez, M. (17 de Febrero de 2014). *Modelos blended learning en Educación Superior: Análisis crítico-pedagógico. Universidad de Salamanca*. . Obtenido de [https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/127936/DTHE\\_VasquezAstudilloM\\_BlendedLearningEducacionSuperior.pdf?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/127936/DTHE_VasquezAstudilloM_BlendedLearningEducacionSuperior.pdf?sequence=1)

## ANEXOS

**Anexo A.1:** Instrumento de la encuesta Semiestructurada al Docente



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CUESTIONARIO PARA EL DOCENTE

TEMA: ACTIVIDADES INTERACTIVAS PARA ESTUDIANTES CON TRASTORNOS DE DISCALCULIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA HÉROES DEL CENEPA EN EL AÑO LECTIVO 2021-2022.

OBJETIVO:

Determinar la importancia de las actividades interactivas para estudiante con trastornos de discalculia en la unidad educativa héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022.

INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente cada ítem y marque con una X la respuesta que considere.

1. ¿En su labor docente, los estudiantes reaccionan de manera positiva, entusiasta y participativa cuando van a recibir las clases de matemática?

Siempre \_\_\_ Casi siempre X A veces \_\_\_ Nunca \_\_\_

2. ¿Reconoce las condiciones de dificultades en los estudiantes al desarrollar ejercicios referentes a la asignatura de matemática? De ser afirmativa la respuesta seleccione en que categoría existe la referida dificultad.

Dificultad en leer números arábigos \_\_\_\_\_

Déficit numérico y cálculo general X \_\_\_\_\_

Dificultad para identificar el proceso de la multiplicación \_\_\_\_\_

Dificultad para contar y relacionar signos X \_\_\_\_\_

3. En el desarrollo de actividades con los estudiantes, estos pueden establecer una adecuada secuencia de números crecientes o decrecientes.

Siempre \_\_\_ Casi siempre X A veces \_\_\_ Nunca \_\_\_

4. Ha observado que los estudiantes pueden establecer la secuencia de los números si se les presentan de manera indistinta, y aún más cuando están en otra simbología.  
Siempre \_\_\_ Casi siempre \_\_\_ A veces X Nunca \_\_\_

5. ¿En el aprendizaje que se desarrolla con los estudiantes que tienen necesidades educativas especiales, como docente tiende a planificar estrategias de enseñanza según las condiciones específicas presente en los estudiantes?  
Siempre \_\_\_ Casi siempre X A veces \_\_\_ Nunca \_\_\_

¿Ha reconocido problemas de discalculia en los estudiantes?  
Mucho \_\_\_ Poco X Nada \_\_\_

6. ¿Cuándo imparte las clases de matemática de qué manera planifica su intervención pedagógica en los estudiantes que tienen problemas de discalculia?  
Dicta las clases con perspectivas prácticas X  
Conduce al aprendizaje al descubrimiento y experimentación \_\_\_  
Utiliza recursos informáticos \_\_\_  
Facilita el trabajo en equipo X

7. ¿En lo que respecta a la evaluación Ud. ¿Cómo valora a un estudiante cuando demuestra inconvenientes en el desarrollo de los ejercicios de matemática?  
Disminuye el número de cifras en los cálculos X  
Presenta los problemas con ayuda de gráficos y dibujos \_\_\_  
Reduce la cantidad de ejercicios y problemas a realizar X  
Colorea los símbolos de las operaciones para evitar confusiones \_\_\_  
Conocer el nivel de conocimiento adquirido por el estudiante y sea la base para el refuerzo académico X

8. ¿Qué acciones efectúa para que los estudiantes se incentiven y exista una participación ágil en las clases de matemática?  
Utiliza material concreto atractivo \_\_\_  
Utiliza audiovisuales \_\_\_  
Hace ejercicios matemáticos con ellos X  
Realiza juegos X  
Otros \_\_\_

9. Qué modelo de acciones efectúa en las clases de matemática para mejorar el desenvolvimiento y la ligereza en los cálculos matemáticos.  
Trabaja la noción de proporción y cantidad X  
Realiza prácticas de cálculo mental X  
Asocia al número con la cantidad que representa. X  
Cuenta y hace grupos de objetos X  
Aplica Ud. Ejercicios matemáticos prácticos con los recursos que existen en el medio \_\_\_

Anexo A.2: Encuesta para el Estudiante



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS  
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

CUESTIONARIO PARA EL ESTUDIANTE

TEMA: ACTIVIDADES INTERACTIVAS PARA ESTUDIANTES CON TRASTORNOS DE DISCALCULIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA HÉROES DEL CENEPA EN EL AÑO LECTIVO 2021-2022.

OBJETIVO:

Determinar la importancia de las actividades interactivas para estudiante con trastornos de discalculia en la unidad educativa héroes del Cenepa en el año lectivo 2021-2022.

INSTRUCCIONES:

Lea detenidamente cada ítem y marque con una X la respuesta que considere.

1 ¿Considera usted necesario realizar juegos como una estrategia de enseñanza numérica y de cálculos matemáticos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. ¿Ha participado usted en actividades interactivas de tipo creativas para un sano entretenimiento fuera del aula de clases?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3.- ¿Realiza actividades interactivas promovidas en el aula de clases para socializarse con familiares y amigos?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

4.- ¿Desarrollar actividades interactivas recreativas (Jugar con números, construir acertijos con cálculos o conteos regresivos) les motiva realizar en sus momentos libres?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

5.- ¿Considera que debería dedicar más tiempo libre a la práctica de actividades interactivas de tipo recreativas que permitan disfrutar del esparcimiento con satisfacción?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

6.- ¿De manera voluntaria, en su tiempo libre realiza actividades interactivas lúdicas y culturales participativas?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7.- ¿Cómo estudiante crees que la práctica de actividades interactivas con un nivel recreativo en su tiempo libre ha de permitir mejorar su aprendizaje matemático?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_