

Implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia

Elaborado por:

Bayron Hernán Bastidas García

Universidad Nacional Abierta y A Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU

Especializaciones - ECEDU

Pasto, mayo de 2020

Implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia

Elaborado por:

Bayron Hernán Bastidas García

Especialización en Pedagogía para el Desarrollo del Aprendizaje Autónomo (EPDAA)

Asesor

CARLOS ALBERTO MUÑOZ GUTIÉRREZ

Universidad Nacional Abierta y A Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación – ECEDU

Especializaciones - ECEDU

Pasto, mayo de 2020

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Resumen Analítico Especializado | 10 |
| Introducción | 19 |
| Definición del problema | 22 |
| Justificación | 24 |
| Objetivos | 28 |
| Objetivo general | 28 |
| Objetivos específicos | 28 |
| Línea de investigación | 29 |
| Marco teórico y conceptual | 30 |
| Estrategias cognitivas | 31 |
| Procesos de aprendizaje | 33 |
| Ordenación de objetos manuales pedagógicos | 34 |
| Objetos manuales que ayudan a imaginar números | 35 |
| Aspectos metodológicos | 37 |
| Enfoque de investigación | 38 |
| Tipo de investigación | 39 |
| Utilidad de la investigación | 41 |
| Técnica de investigación | 41 |
| Instrumentos de recolección de información | 42 |
| Población | 43 |
| Muestra | 44 |

| | |
|--------------------------------|----|
| | 4 |
| Resultados | 45 |
| Grado quinto | 46 |
| Grado sexto | 46 |
| Grado septimo | 47 |
| Grado octavo | 47 |
| Grado noveno | 48 |
| Conslusiones y recomendaciones | 75 |
| Referencias | 78 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Número de estudiantes por grado. | 49 |
| Tabla 2. Número de estudiantes que participan en el proyecto por grado. | 49 |
| Tabla 3. Evidencia, resultado de instrumento de aplicación. | 50 |
| Tabla 4. Evidencia. Resultado de instrumento de aplicación. (Propiedades de los radicales) | 51 |
| Tabla 5. Operaciones basicas de matematicas con dos cifras | 52 |
| Tabla 6. Operaciones basicas de matematicas con tres cifras | 53 |
| Tabla 7. Jugando con nombres apellidos edades y direcciones de los compañeros de curso | 54 |
| Tabla 8. Visitas instalaciones de la institucion | 55 |
| Tabla 9. Entretenimiento con peliculas y videos pedagogicos | 56 |
| Tabla 10. Suma resta multiplicación y división de numeros enteros | 57 |
| Tabla 11. Propiedades en la suma resta multiplicación y división de números racionales con decimales | 58 |
| Tabla 12. Propiedades de la radicación | 60 |
| Tabla 13. Propiedades de la potenciación | 61 |

Índice de graficas

| | |
|--|----|
| Grafico 1. Resultado Operaciones Básicas de Matemáticas con dos cifras | 52 |
| Grafico 2. Resultado operaciones básicas de matemáticas con tres cifras del gráfico | 53 |
| Gráfica 3. Jugando con los nombres edades y direcciones de los compañeros de curso | 54 |
| Gráfica 4. Visitas instalaciones de la institución | 55 |
| Gráfica 5. Entretenimiento películas y videos pedagógicos | 56 |
| Gráfica 6. Resultados suma resta multiplicación y división de números enteros | 58 |
| Gráfica 7. Propiedades en la adición sustracción multiplicación y división de números racionales con decimales | 59 |
| Gráfica 8. Propiedades de la radicación. | 61 |
| Gráfica 9. Resultados operaciones con propiedades de la potenciación | 62 |
| Gráfica 10. Considera oportuno la disposición de una metodología de enseñanza aprendizaje para dichos estudiantes | 63 |
| Gráfica 11. Con pocas herramientas y materiales de estudio se pretende aplicar las estrategias de enseñanza a los estudiantes con dicha discapacidad | 64 |
| Gráfica 12. Considera necesario que la institución del corregimiento lleve una base de datos de las personas y/o estudiantes con dicha discapacidad | 65 |
| Gráfica 13. Piensa Usted que los salones de la institución están apropiados para los estudiantes con dicha discapacidad | 66 |
| Gráfica 14. Cómo habitante de la Región cree necesario que estén presentes docentes con especialidad en educación inclusiva | 67 |
| Gráfica 15. Lo aprendido en clases es fácil de aplicar en casa, ¿usted lo replicaría en casa, así no | |

se lo pide el docente? 68

Gráfica 16. Ud. considera que el proceso metodológico basado en juegos con objetos y utilizado por el docente, puede ser una buena estrategia para aprender 69

Grafica 17. Su familiar pertenece a un programa de discapacidad cognitiva o ha recibido educación para este tipo de discapacidad. 70

Grafica 18. Indique el nivel del interés en tener un curso para estudiantes con dicha discapacidad 71

Grafica 19. Estaría dispuesto a continuar con dicho proceso de aprendizaje, en un municipio cercano 72

Índice de fotografías

| | |
|---|----|
| Fotografía 1: Evidencia, resultado de instrumento de aplicación (temática ángulos nivel I). | 73 |
| Fotografía 2: Fotos de la IETASSA del Corregimiento de Bolívar-Samaniego-Nariño | 74 |

Índice de Anexos

| | |
|---|----|
| Anexo A. Cronograma de actividades | 82 |
| Anexo B. Encuesta para padres de familia y comunidad del Corregimiento de Bolívar, Samaniego-Nariño | 83 |
| Anexo C. Sistematización de la información | 85 |
| Anexo D. Declaración de derechos de propiedad intelectual | 86 |
| Anexo E. Constancia en reunión con respecto a la autorización de la rectoría para realizar encuesta a estudiantes del grado noveno. | 87 |
| Anexo F. Autorización para realizar el proyecto y tomar información de la institución. | 88 |

Resumen Analítico Especializado - RAE

| | |
|-------------------------------------|--|
| Tema | Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con discapacidad cognitiva. |
| Titulo | Implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia |
| Autor es | Bayron Hernán Bastidas García Código. 98381534 |
| Fuent e biblio gráfic a | <p>Arteaga Martínez, B. y Macías Sánchez, J. (2016). <i>Didáctica de las matemáticas en educación Infantil</i>. Universidad internacional de la Rioja. (págs. 21, 22).</p> <p>Academia estadounidense de pediatría, (2005). <i>Dificultades del aprendizaje: lo que los padres necesitan saber</i>. Recuperado de: https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/learning-disabilities/Paginas/learning-disabilities-what-parents-need-to-know.aspx</p> <p>Alcaldía de Samaniego-Nariño. Recuperado de: https://web.archive.org/web/20150924093820/http://www.samaniego-narino.gov.co/informacion_general.shtml</p> <p>Blanes Villatoro, Aida. <i>La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner</i>. Recuperado de: http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica_gen/portfolio/La%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016_5_25P23_3</p> |

27.pdf

Cusicanqui Flores, E. (2006). *La teoría de Piaget y la educación*. Recuperado de:

<https://fp.uoc.fje.edu/blog/la-teoria-de-piaget-y-la-educacion-infantil/>

Corte Constitucional de Colombia. (2019). Sentencia C-149/18 y Sentencia T-205/19.

Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/T-205-19.htm>

Fernández César, R., y Sahuquillo Olmeda, A. (2015b), p. 4, 5, 6, 7. *Aprender*

jugando y manipulando matemática propuesta de aplicación práctica para alumnado con discapacidad intelectual. Recuperado de:

<http://17jaem.semrm.com/aportaciones/n39.pdf>

Ferrer, Jesús. (2010). *Conceptos básicos de la metodología de la investigación*.

I.U.T.A. Recuperado de: <http://metodologia02.blogspot.com/>

Hattie, John. 2018. *Aprendizaje visible para los maestros: maximizar el impacto sobre el aprendizaje*. Recuperado de:

<https://www.paraninfo.co/catalogo/9788428338608/aprendizaje-visible-para-profesores--coleccion--didactica-y-desarrollo>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014).

Selección de la muestra, en Metodología de la Investigación. McGraw-Hill. México.

(págs. 6-8). Recuperado de:

http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibáñez, Bernal, Carlos (2007). *Un análisis crítico del modelo del triángulo*

pedagógico. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v12n32/1405-6666-rmie-12-32-435.pdf>

Luque Parra, Diego y Luque Rojas, María (2013). *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora*. Recuperado de:

http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-448x2013000200006

Moscoso, Núñez, Javier, (2017). *Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo*. (pág. 4,16). Recuperado de:

<https://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00632.pdf>

Metodologiaucvista.blogspot.com › ird-observacion, metodología uc vista (2017).

Recuperado de: [http://metodologiaucvista.blogspot.com/2017/02/ird-](http://metodologiaucvista.blogspot.com/2017/02/ird-observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20directa%20cuando,e)

[observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20directa%20cuando,e](http://metodologiaucvista.blogspot.com/2017/02/ird-observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20directa%20cuando,e)
[l%20nombre%20de%20observaci%C3%B3n%20participante.](http://metodologiaucvista.blogspot.com/2017/02/ird-observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20directa%20cuando,e)

Redacción Realinfluencers (2018). *8 metodologías que todo profesor del siglo XXI debería conocer*. Recuperado de: <https://www.realinfluencers.es/2018/09/09/8-metodologias-profesor-siglo-xxi-deberia-conocer/>

Ramos Chagoya, E. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/5/?amp=1>.

Sánchez Ruíz, Mónica Tatiana y Morales Rojas, María Alejandra (2017).

Fortalecimiento de la creatividad en la educación preescolar orientado por estrategias pedagógicas basadas en el arte y la literatura infantil. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/853/85352029005/html/index.html>

Tomas, Josep y Almenara, Jaume. (2008). Master en paidopsiquiatria. Universidad autónoma de Barcelona (España), p. 3. Recuperado de:

http://www.paidopsiquiatria.cat/master_09-11

| | |
|---------|--|
| | <p>Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2006). <i>Técnicas para investigar 2</i>. Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de:</p> <p>https://bibliotecafrancisco.files.wordpress.com/2016/06/tc3a9cnicas-para-investigar-volumen-2-yuni-josc3a9-alberto-y-urbano-claudio-ariel.pdf</p> <p>www.materialparamiaula.es (2020). https://materialparamiaula.es/material-estructurado-material-no-estructurado/</p> |
| Año | 2020 |
| Resumen | <p>El proyecto está asociado con la línea visibilidad, gestión del conocimiento y educación inclusiva, en efecto con el contexto social y familiar. Además, tiene reciprocidad con la implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia, que etariamente están entre un rango de edad desde los 10 a los 18 años.</p> <p>Para que el estudiante con algún tipo de discapacidad cognitiva las realice las actividades con la matemática deben ser flexibles y teniendo en cuenta el currículo de la Institución, todo debe apuntar a realizar un diagnóstico, implementación y cualificación de una metodología de aprendizaje.</p> <p>Algunas actividades emplea la gamificación técnica de aprendizaje en los juegos, manualidades, sumas de dos cifras utiliza los números desde el uno hasta el cien, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones; luego la actividad se ira complicando y se utiliza tres cifras para retomar las operaciones básicas y demás</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>actividades que involucra al pensamiento numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, geométrico y sistemas de medida.</p> <p>El proyecto se crea al vivir la experiencia que, en la institución surge al hallar que los demás estudiantes se están olvidando por completo técnicas de estudio, las actividades lúdicas con la matemática, operaciones aritméticas con decimales entre otros, no obstante el compromiso que debe de existir en el estudiante.</p> |
| Palabras claves | Aprendizaje, didáctica, diseño, discapacidad cognitiva, educación inclusiva, enseñanza, espacial, geométrico, implementación, lúdica, métrico, numérico, pensamiento, variacional. |
| Contenidos | Tema, título, autores, fuente bibliográfica, año, resumen, palabras claves, contenidos, descripción del problema de investigación, objetivo general, objetivos específicos, metodología, principales referentes teóricos y conceptuales, resultados y conclusiones. |
| Descripción del problema de investigación | <p>¿Qué metodología de aprendizaje en el área de matemáticas se pueden diseñar y aplicar para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia?</p> <p>Este documento presenta los resultados del trabajo de grado realizado en la modalidad de Proyecto aplicado, bajo la asesoría del doctor Carlos Alberto Muñoz Gutiérrez, inscrito en la línea de investigación visibilidad, Gestión del conocimiento y educación Inclusiva de la ECEDU, y que se basó en la problemática de que no existe en la institución una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes</p> |

| | |
|-----------------------|--|
| | <p>con algún tipo de discapacidad cognitiva. Consecuentemente para optar el título de Especialista en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo.</p> |
| Objetivo general | <p>Implementar una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia.</p> |
| Objetivos específicos | <p>Diagnosticar el nivel de conocimiento en el área de matemáticas de los estudiantes con algún tipo de discapacidad.</p> <p>Implementar una metodología de aprendizaje para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva del grado quinto hasta el grado noveno a partir de su nivel de desarrollo y del pensamiento en el área de matemáticas.</p> <p>Cualificar los resultados obtenidos en la implementación de la metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva.</p> |
| Metodología | <p>Los niveles de discapacidad cognitiva me permiten crear instrumentos para poder hacer un diagnóstico, y a partir de ese diagnóstico tener un punto de partida, el cual me permitió mediante unas estrategias y una ruta implementar una metodología y llegar a la cualificar, para así tener un punto base que es el diagnóstico que me permitiera hacer esa medición al proyecto.</p> <p>Presento una línea de tiempo de un antes, un durante y un después, porque parte de un diagnóstico, se tiene que elaborar las estrategias metodológicas pedagógicas, para cambiar de paradigmas en un contexto de la matemática con estudiantes de</p> |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>discapacidad cognitivos con niveles patológicos alto, medio y bajo.</p> <p>La educación contemporánea implica el uso de técnicas y metodologías que incorporan elementos como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las aulas, desafiando así las formas tradicionales de comprender la educación. Hattie, John. 2018.</p> <p>Las Metodología de aprendizaje, juegos dirigidos a estudiantes como la gamificación incluida en los currículos lectivos, dinámicas propias de juegos en entornos no lúdicos, empleando estrategias, métodos, elementos, materia prima, productos, video películas, didáctica, en efecto se emplea una ruta, que conlleva a realizar actividades con ejercicios de matemáticas en todos los grados así como se muestra en las tablas, como también demás acciones que involucra al pensamiento numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, geométrico y sistemas de medida que apuntan a dibujar y formar objetos con elementos reciclados, jugar al aire libre fuera del aula de clase, o con un pasatiempo que ayuda al estudiante a suscitar preguntas y materializar ideas abstractas, mejorará el comportamiento, existirá distracción, aprovechamiento del tiempo y ocupación del espacio.</p> <p>Redacción Realinfluencers (2018).</p> |
| Principales referentes teóricos y | <p>Uno de los problemas que ha tenido la sociedad actual es la apropiación de temas como la inclusión en entornos más vulnerables, no obstante el estudiante con algún tipo de discapacidad cognitiva en el medio educativo tiene atención al realizar las actividades con la matemática y el juego. El estudiante tiende a utilizar la flexibilidad en el desarrollo actividades matemáticas o a retirarse de la institución pública para ingresar a una institución donde le brinde el profesional idóneo para la enseñanza</p> |

| | |
|-------------------------------|--|
| <p>conce ptuale s</p> | <p>inclusiva, y en general el docente debe tener en cuenta desempeñar bien el rol como docente de aula, usar el currículo de la Institución, desarrollar las áreas de su perfil, entre otros.</p> <p>En efecto, “la materia prima y los juegos son elementos que nos permiten atender a la diversidad, hacer más accesibles las actividades matemáticas a determinados alumnos con dificultades, conectar mejor con los contenidos matemáticos escolares, responder a los gustos y aficiones de los alumnos, facilitar la transición y aplicación de los conocimientos en su medio y vida activa, contribuir al desarrollo de las capacidades generales y reforzar la motivación. A partir de ellos podemos llegar a conseguir los objetivos de enseñanza-aprendizaje planteados, para ello tienen que conocer que el aprendizaje de las matemáticas comienza con la exploración de objetos varios.</p> <p>Permitir que los niños exploren, experimenten y jueguen con materiales les permitirá tener un aprendizaje más exitoso de destrezas y conceptos matemáticos”. Fernández, y Sahuquillo, (2015).</p> |
| <p>Result ados</p> | <p>Implementación en la institución una metodología de aprendizaje.</p> <p>Mayor y extraordinario nivel de conocimiento con el uso de la metodología de aprendizaje.</p> <p>Excelente cualificación al implementar la metodología de aprendizaje</p> <p>Se disfruta la gamificación como técnica del juego, entretenimiento, mejorar lectura, uso de las manualidades, la representación en video con el uso de las películas pedagógicas, el uso del color como parte de motricidad, el rehusó de los materiales desechables, el reconocimiento de lugares para el uso de la memoria, todo apunto al pensamiento matemático lúdico.</p> |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>Se crea una ruta que trae una serie de actividades que vienen siendo parte de la solución al problema, es decir la implementación de una metodología, y demás acciones que involucra al pensamiento numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, geométrico y sistemas de medida, uso de la gamificación con nombres de los estudiantes, apellidos, edades y direcciones de los compañeros de curso, Visitas a instalaciones de la Institución. Entretenimiento con películas y videos pedagógicos. Consecuentemente el resultado de operaciones básicas de matemáticas con dos y tres cifras,</p> |
| <p>Concl usione s</p> | <p>Los niveles de discapacidad cognitiva me permiten crear instrumentos para poder hacer un diagnóstico, y a partir de ese diagnóstico tener un punto de partida, el cual me permitió mediante unas estrategias y una ruta implementar una metodología y llegar a la cualificar, para así tener un punto base que es el diagnostico que me permitiera hacer esa medición al proyecto.</p> <p>Presento una línea de tiempo de un antes, un durante y un después, porque parte de un diagnóstico, se tiene que elaborar las estrategias metodológicas pedagógicas, para cambiar de paradigmas en un contexto de la matemática con estudiantes de discapacidad cognitivos con niveles patológicos alto, medio y bajo.</p> <p>Los estudiantes con algún tipo de discapacidad disfrutaron la implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas. Asimismo muestran el diagnostico de los niveles de conocimiento, según Descartes, inspirado en el modelo del conocimiento matemático, a partir de la intuición y la deducción, como resultado de la implementación de la metodología de aprendizaje.</p> <p>Mediante la implementación de una metodología de aprendizaje se evidencia que</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>existe un mejor desempeño en el área de matemáticas, se consigue buenas calificaciones en las temáticas, mejores procesos de aprendizaje, pues cuando se califico se pudo detectar el progreso y la disposición de aprender de todos los estudiantes.</p> <p>La implementación de la metodología está enfocada en actividades en un orden gradual, por esta vez se escogió aleatoriamente algunos ejercicios para cada grado, teniendo en cuenta los estándares básicos de aprendizaje en el área de matemáticas según indica el MEN.</p> |
|--|--|

Introducción

El proyecto está asociado con la línea visibilidad, gestión del conocimiento y educación inclusiva, en efecto con el contexto social y familiar. Además, tiene reciprocidad con la implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia, (*Ver fotografía #2*), que etariamente están entre un rango de edad desde los 10 a los 18 años.

Por tanto se revela la formación integral de los estudiantes con discapacidad cognitiva y/o dificultad de aprendizaje cognoscitiva, y se ve la necesidad de implementar una metodología de aprendizaje para personas con algún tipo de discapacidad cognitiva, consecuentemente el diagnóstico para conocer según Descartes el nivel de conocimiento y por ultimo cualificar los resultados obtenidos en la implementación de la metodología.

Además se pretende trabajar la gamificación como estrategia de enseñanza, gráficos y/o dibujos que implementen sus tareas en el desarrollo de los pensamientos numérico, geométrico, métrico, aleatorio y variacional, el trabajo se hace también con las manos creando algunos objetos con productos desechables y/o planos sencillos, exposiciones en colores que serán recibidas con complacencia al momento de la calificación, también toda clase de presentación cultural para el desarrollo de la memoria recordando información como los nombres de temas, títulos y fechas.

Para el avance progresivo del proyecto y el alcance de los objetivos se utiliza información suministrada por la institución en vínculo a los referentes teóricos que posibilitan, la consolidación de la propuesta que tiene como base, la búsqueda de mejoras para favorecer el desarrollo social, humano y del aprendizaje. Los resultados que se pretenden obtener beneficiará a los estudiantes y mejorara la calidad de vida de la comunidad educativa del corregimiento; para ello se utilizara las herramientas de la observación, la entrevista y el cuestionario que culminara en seis meses, asimismo se ha estado realizando recolección de la información, permisos a la rectora, encuesta a la comunidad educativa, inscripción de estudiantes determinando el espacio propicio, evaluaciones escritas a estudiantes, entre otras, la etapa que sigue es la de emplear la estrategia de la metodología de aprendizaje en el área de matemática.

Definición del problema

¿Qué metodología de aprendizaje en el área de matemáticas se pueden diseñar y aplicar para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia?, (*Ver fotografía #2*)

El planteamiento del problema será que en la Institución Simón Álvarez de Samaniego Nariño no cuentan con una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva que envuelva el grado quinto hasta el grado noveno, en efecto con docentes que impartan enseñanzas a estudiantes con algún tipo de discapacidad, y no obstante el reposo en el archivo institucional información, evidencias y/o estrategias a este tipo de población. Las estrategias de enseñanza implican acciones cognoscitivas que facilitan y desarrollan los diversos procesos de aprendizaje escolar.

La educación desde las diferentes concepciones busca el cambio de los paradigmas presentados hasta el momento y desde esta premisa resulta preponderante que se plantee las necesidades educativas como eje fundamental en el ámbito escolar, siendo relevante porque se requiere la implementación metodológica, que apunte a respetar el nivel de aprendizaje de cada estudiante; de acuerdo a lo anterior se logra analizar que la Institución educativa Simón Álvarez la cual revela la formación integral, necesita implementar que estrategias metodológicas puede mejorar, que posibilite a los estudiantes, el desarrollo cognitivo como es en memoria, atención, lenguaje, percepción, la solución de problemas.

El estudiante con discapacidad cognitiva se ha incrementado notablemente en un 15%, y en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) se excluye medianamente, los recursos pedagógicos humanos para atender a dichos estudiantes. Aunque existe elementos y personal docente dispuesto dentro de la Institución, no se implementan métodos y/o estrategias adecuadas, de parte del personal idóneo para ejecutarla.

Mientras la institución Simón Álvarez no cuenta con capacitaciones por parte de la Secretaria de Educación del Departamento de Nariño, Gobernación de Nariño y universidades entre otras, entidades que conocen del tema para con estudiantes de algún tipo de discapacidad cognitiva, por tanto no existe la colaboración para favorecer a la comunidad educativa, y la expectativa para realizar dicho proyecto implementando la metodología de aprendizaje y empleando estrategias, métodos, elementos, materiales, productos, juegos y didácticas. Teniendo en cuenta todas las variables descritas y la situación indagada (diagnóstico)

Justificación

Con el proyecto en mención se pretende realizar la implementación de una metodología de aprendizaje, asimismo al ver el entorno en que se desempeña la comunidad educativa, es pertinente establecer este nuevo cambio sociocultural y de aprendizaje en la institución, realizar un estudio, conocer donde viven, y en efecto implementar una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con discapacidad Cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno, trae beneficio social educativo a la comunidad y a la institución educativa, mejorará rendimiento académico, el comportamiento, habrá distracción, buen aprovechamiento del tiempo y ocupación del espacio, inclusión en los métodos de enseñanza, trabajo en equipo, buen trato y respeto a las normas.

El proyecto es acertado porque a medida que transcurre el tiempo, aumenta el interés por conocer este tipo de proyectos, y paralelamente la cantidad de estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva, por tanto se necesita un método mixto que sea aplicativo para dichos estudiantes. Estas metodologías son importantes que se implementen por cuanto se toma conciencia que los estudiantes por ejemplo no pueden interpretar datos que involucran porcentajes, y se observa que no manejan los pensamientos numérico, geométrico, métrico, aleatorio y variacional.

A pesar que es un derecho constitucional Sentencia C-149/18 y Sentencia T-205/19 se recuerda que toda la población necesita tener mil razones para estudiar justamente y libremente, por parte de los educadores existe el interés natural de establecer resultados educativos

favorables más allá de los méritos académicos o sociales.

La propuesta es oportuna por cuanto desde tiempo atrás se ha mirado la necesidad en la población, de obtener la educación al alcance de todos los habitantes del corregimiento sobre todo posibilitar a los estudiantes a participar totalmente en la vida y el trabajo dentro de las comunidades. La institución cuenta con 42 estudiantes desde el grado cero hasta el grado cuarto, 100 estudiantes desde los grado quinto al noveno y 52 estudiante del grado decimo y once, que oscilan entre los 10 hasta los 18 años de edad, y la población resultado de estudio es del 15%, pero con extensión hacia la comunidad educativa del corregimiento y del departamento. El corregimiento cuenta con 93 familias donde actualmente residen 326 personas, ubicados al suroriente de la capital del departamento de Nariño.

Se encuentra a 117 km al occidente de la ciudad de San Juan de Pasto, Su altura, sobre el nivel del mar, es de 1470 m s. n. m. y su temperatura media es de 24 °C. Su territorio es montañoso en su mayor extensión, estas tierras corresponden a pisos térmicos cálido, templado y frío, los 326 habitantes de corregimiento basan su economía en la agricultura, la ganadería y la minería; siendo los principales productos que cultivan: caña panelera, café, fique, tomate de árbol, frijol, plátano. En el sector ganadero mantienen, cabezas de ganado bovino, de las cuales producen leche. Y el sector minero salvaguardan produciendo oro.

El Corregimiento de Bolívar cuenta con un plantel educativo de primaria y otro de bachiller, y primaria en la mayoría de las veredas. La institución Educativa Técnica agropecuaria

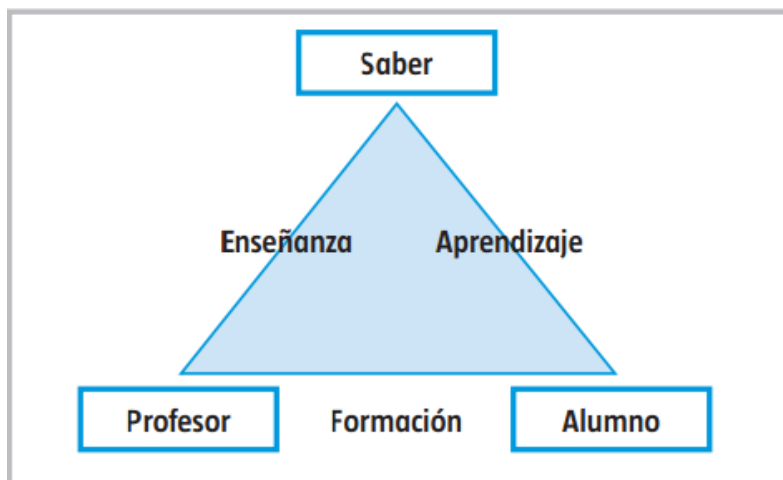
y de sistemas cuenta con modalidad diurna y fines de semana localizada en el casco urbano de Bolívar-Samaniego departamento de Nariño.

La didáctica en las matemáticas, precisa de un modelo de referencia que permita analizar y estudiar la adquisición de conocimientos por parte del estudiante y mayormente los procesos cognitivos que tienen lugar en dicho proceso. No obstante concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje de cualquier disciplina sin tener en consideración las interacciones, intervenciones y fenómenos que se producen entre sus tres principales actores. (Arteaga y Macías, 2016).

“El alumno, cuyo papel es aprender aquello que ha sido establecido por la comunidad educativa, en los currículos oficiales, según su edad, nivel y desarrollo madurativo y cognitivo” (Arteaga y Macías, 2016, p.21).

“El saber o conjunto de conocimientos, en nuestro caso matemático, que deben ser transmitidos y adquiridos por los alumnos para su aplicación tanto en la vida profesional o laboral como en situaciones cotidianas del día a día” (Arteaga y Macías, 2016, p.21).

“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” (Arteaga y Macías, 2016, p.21).



Ibáñez Bernal, Carlos (2007). Triángulo pedagógico, tomado de Jean Houssaye (1988) (pág. 4)

Para el presente proyecto el presupuesto se convierte en inversión, sobre todo humana, donde los docentes comprometidos conforman un papel importante en el desempeño del proyecto, se tendrá en cuenta que los elementos a utilizar serán meramente realizados en la institución y estarán compuestos en algunos momentos por material reciclable.

Gardner propuso que para el desarrollo de la vida uno necesita o hace uso de más de un tipo de inteligencia. La teoría de las inteligencias múltiples no duda de la existencia del factor general de la inteligencia *g*; lo que duda es la explicación de ella.

Gardner afirma que todas las personas son dueñas de cada una de las ocho clases de inteligencia, aunque cada cual destaca más en unas que en otras, no siendo ninguna de las ocho más importantes que las demás. Generalmente, se requiere dominar gran parte de ellas para enfrentarnos a la vida, independientemente de la profesión que se ejerza. (Blanes Villatoro, Aida. 1º Genética UAB).

Objetivos

Objetivo general

Implementar una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva pertenecientes al grado quinto hasta el grado noveno de la Institución educativa técnica agropecuaria y de sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño Colombia.

Objetivos específicos

- a. Diagnosticar el nivel de conocimiento en el área de matemáticas de los estudiantes con algún tipo de discapacidad.
- b. Implementar una metodología de aprendizaje para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva del grado quinto hasta el grado noveno a partir de su nivel de desarrollo y del pensamiento en el área de matemáticas.
- c. Cualificar los resultados obtenidos en la implementación de la metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva.

Línea de investigación

El presente proyecto aplicado se inscribe en la línea de visibilidad, gestión del conocimiento y Educación inclusiva de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Dicha línea se articula a las necesidades de la comunidad educativa, orientadas a la implementación metodológica para los estudiantes con discapacidad cognitiva, nuevas teorías y nuevos aprendizajes.

La argumentación pedagógica existe por parte del personal docente, se trabaja individual y colectivamente, cuando se trate de tareas didácticas, a fin de permitir a los estudiantes expresarse con sus propuestas.

Como trabajadores de la educación estaremos dispuestos a ofrecer niveles de conocimiento con calidad y variedad a muchas calidades de personas, según se presenta la necesidad dentro de la institución, sin importar su condición o discapacidad, unidos a desarrollar procesos de investigación sobre la discapacidad cognitiva.

Marco teórico y conceptual

Uno de los problemas que ha tenido la sociedad actual es la apropiación de temas como la inclusión en entornos más vulnerables, no obstante el estudiante con algún tipo de discapacidad cognitiva en el medio educativo tiene atención al realizar las actividades con la matemática y el juego. El estudiante tiende a utilizar la flexibilidad en el desarrollo actividades matemáticas o a retirarse de la institución pública para ingresar a una institución donde le brinde el profesional idóneo para la enseñanza inclusiva, y en general el docente debe tener en cuenta desempeñar bien el rol como docente de aula, usar el currículo de la Institución, desarrollar las áreas de su perfil, entre otros.

Algunas actividades emplea la gamificación como parte de los juegos, manualidades, sumas de dos cifras utiliza los números desde el uno hasta el cien, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones; luego la actividad se ira complicando y se utiliza tres cifras para retomar las operaciones básicas y demás actividades que involucra al pensamiento numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, geométrico y sistemas de medida.

Los problemas de aprendizaje pueden manifestarse de distintos modos, como problema de lenguaje oral o escrito, coordinación autocontrol o atención, deducción matemática, imprevisto por su madures, hace que interfieren significativamente en las actividades de la vida cotidiana. Asimismo los problemas son un trastorno que afecta la capacidad para entender y sentir o para conectar información con las múltiples partes del cerebro. Una dificultad de

aprendizaje no implica necesariamente falta de inteligencia y restricciones para aprender, siendo controversial para muchos si se tiene disciplina. Academia estadounidense de pediatría, (2005),

La ventaja que tienen nuestros estudiantes en una forma básica siempre están conectados con números, formas, saben cuál el espacio en que se encuentran, clasifican, cuentan, procesan y desarrollan experiencias y contenidos en relación a los números. Automatizan el tiempo para ir desde la casa al aula, conocen el transporte que a diario utilizan para llegar en el menor tiempo permitido; pasean por la zona en que viven, aprecian constantemente figuras geométricas diferentes, y también cuando resuelven situaciones problemáticas que se presentan en el entorno personal, y social.

Es por ello que el proyecto es un elemento adicional que contaría la institución, mejorar la calidad de vida de los estudiantes, y sus familias, satisfacción personal de cada uno de los estudiantes, e incluir la discapacidad cognitiva en la institución como compensación a toda una comunidad que necesita de la puesta en la educación para zonas relegadas del departamento de Nariño.

Estrategia cognitiva

Algunos de los estudiantes que tienen algún tipo de discapacidad cognitiva, exteriorizan distintos sucesos en el momento de aprender como es, el más común, el de atención, para el docente y en si para la institución les es dificultoso evaluarlo, por cuanto para el estudiante es una situación nueva, y que requiere de docente especialista en la rama, pero que se tiene que realizar a fin de

comprobar los logros alcanzados.

Se debe tener en cuenta hacer estrategia de motivación en su momento para que el estudiante sienta interés por aprender. Por tanto la motivación es una estrategia que el docente debe realizar al inicio de sus clases, ya que el estudiante siempre estará curioso de lo que va a conocer, o aprender del docente, por tanto, debe de observar que este atrapado en su enseñanza. Además, de captar y/o atraer la atención, para que procese la información que muestra el docente, una a una, es así como se ha visto durante varios años en la institución, además de escoger la cantidad y calidad de la información.

Para todos los integrantes de una comunidad educativa es interesante mostrar los objetos que se emplearan, y que facilitan la clasificación, colocación y obtención de los contenidos que se van a alcanzar. Cuando el estudiante asume su propia personalidad, conlleva consigo la responsabilidad de aprender por su propia cuenta, la información será fácilmente obtenida y buscará conocer más a fondo.

El estudiante con discapacidad cognitiva, crea una serie de acontecimientos que se van relacionando entre sí, incluso después de una elevada motivación constante podrán alcanzar logros, trasladarlos y/o aplicarlos en la vida cotidiana. A manera de conclusión universal, se espera mejorar la calidad de vida del estudiante y sus familias, crear impacto con lo asimilado en el ejercicio de enseñanza-aprendizaje.

Sin dudas aprender a aprender le cuesta al estudiante, así como aprender a enseñar al

docente, es por ello que utilizar una estrategia adecuada y a su debido momento, es la tarea que emplearía el docente de una manera hábil y práctica.

Procesos de aprendizaje

Se destacan algunos términos que se los puede tener en cuenta: Concienciar, cuidar, peritar (evaluar en lo que saben), comprender, provechar, liberar e identificar.

A medida que avanza o cambia la educación, y/o exista algún tipo de alternativa, la presente educación acarrea nuevos conceptos y procesos para instruir, por ello los estudiantes son: técnicos y prácticos manejadores donde disponen de habilidades, destrezas para tener, manejar, dar y rescatar de la información; consecuentemente toda la información que poseen la obtienen auto aprendiendo.

Ordenación de objetos manuales pedagógicos

Todos aquellos objetos, aparatos o medios de comunicación que pueden ayudar a descubrir, entender o consolidar conceptos fundamentales en las diversas fases de aprendizaje. Asimismo todo juego como medio, capaz de ayudar al estudiante a suscitar preguntas y materializar ideas abstractas. Por tanto no existe un orden de uso, tan solo se muestra la característica del objeto.

Los objetos didácticos pueden clasificarse de la siguiente manera:

Material no estructurado: cualquier material de fácil manipulación y que no sea tóxico ni peligroso, puede ser empleado en el aprendizaje de conceptos matemáticos. Objetos de la casa, infraestructura y ambiente de la institución, recursos humanos, como por ejemplo el tubo de cartón, panal de huevos, cajas de zapatos, papel de lija, cuerdas, cordones, cadenas, candados, tarros de cristal con sus tapas, tapas, latas de distintos tamaños , pinzas de ropa, espejos, bombas, monedas, botellas y vasos de plástico transparente, platos, tornillos, tuercas, llaves, cucharas, cuchillos, trinchas, coladores, todo tipo de papel membretado, impreso, graficado, tarjetas de navidad, calendarios. (www.materialparamiaula.es, 2020).

Material estructurado: está diseñado especialmente para facilitar y desarrollar determinados conceptos matemáticos, como por ejemplo los Ábacos, globos terráqueos, bloques lógicos, mapas, entre otros. Aunque cada tipo de material ha sido diseñado para favorecer la adquisición de determinados conceptos, la mayor parte de ellos podríamos decir que son multiuso, en la medida de que pueden utilizarse para varios fines. También el mismo material puede utilizarse de forma más o menos compleja según las diferentes edades. (www.materialparamiaula.es, 2020)

Objetos manuales que ayudan a imaginar números

“La enseñanza-aprendizaje de cualquier clase de números utilizando objetos manuales estimula la creatividad, la participación activa y la cooperación entre los pares. De igual forma fomenta la expectativa, la escucha, y el soñar pasando el estudiante a ser el foco del saber”. Sánchez Ruíz,

Mónica Tatiana y Morales Rojas, María Alejandra (2017).

Montessori pone hincapié en que se debe partir de la respuesta de los sentidos, de lo concreto y no de la facultad intelectual. La doctora Montessori, ya en 1914 [14], destaca en su método que “el niño tiene la inteligencia en la mano”, haciendo alusión a que los niños y niñas aprenden nociones a partir de la manipulación y la experimentación. Todo lo que se palpa a nivel sensorial llega al cerebro. Por lo tanto, la experimentación es fundamental para el aprendizaje. (Fernández, César, R. y Sahuquillo, Olmeda, A., 2015, p. 5).

En efecto se ha considerado 3 procedimientos, enseñanza de comunicación y relación, se refiere al de enseñar a comunicarse y relacionarse con los demás, a la relación abierta que debe existir entre el docente y el estudiante para obtener mejor aprendizaje a través de objetos como el ábaco, globo terráqueo, rompecabezas, entre otros.

Escuela flexible, en donde el estudiante pueda ejercer autonomía en las decisiones individuales, grupales, se lo haga parte de discusiones institucionales, entre otros; y el objeto de estudio crea curiosidad para aprender a través de esos objetos matemáticos.

Aprendizaje autónomo, se describe las preferencias por estudiantes objeto de estudio al entregar dichos objetos, además se los incluya en las jornadas cultural y deportiva de la institución, y en efecto al momento de cualificar se debe tener en cuenta todo lo que piensan, expresan y sienten.

Las etapas de Piaget se relacionan con ciertos niveles de edad, pero el tiempo que dura una etapa muestra variedad individual y cultural para nuestro proyecto están presentes la etapa de la teoría del desarrollo cognoscitivo de Piaget denominado operaciones concretas donde el niño aprende las operaciones lógicas de ordenación y de mantenimiento. El pensamiento está ligado a los fenómenos y objetos del mundo real, de igual manera la etapa denominada operaciones formales desde los doce y en adelante, donde el niño aprende métodos indefinidos del pensamiento que le permiten usar la lógica proposicional, el razonamiento científico y el razonamiento proporcional. (Tomas, Josep y Almenara, Jaume, 2007).

La escuela para todos debe ser flexible estructuralmente en cuanto a su contenido, con el objetivo una educación pertinente y con oportunidades óptimas para su desarrollo; centrados en unas estrategias de aprendizajes claras, que apunte a favorecer algún tipo de discapacidad cognitiva desde el ámbito escolar de acuerdo a sus características e intereses que dé respuesta a la diversidad y disponibilidad en el PEI, que busca la autonomía en la formación de los estudiantes hacia un criterio propio y de las habilidades para aprender, que surge entre el profesor y los educandos en ambientes de aprendizaje que propicien la adaptación en los métodos de enseñanza que responda de manera eficaz a la problemática planteada para que se efectúe una real inclusión.

Aspectos Metodológicos

El método de enseñanza está basado con el denominado “Autoaprendizaje”, que tiene relación el presente proyecto; consecuentemente Hattie, indica que los estudiantes deberían tener la oportunidad de dirigir su propio aprendizaje. Justamente este es el cometido de la metacognición, es decir, la conciencia del nivel de conocimiento adquirido y la habilidad para comprender, controlar y manipular los propios procesos cognitivos. A causa de ello, la educación contemporánea implica el uso de técnicas y metodologías que incorporan elementos como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a las aulas, desafiando así las formas tradicionales de comprender la educación. (Hattie, John. 2018).

Teniendo en cuenta que el estudiante con Discapacidad cognitiva necesita salir de la clásica clase magistral, se busca una metodología de aprendizaje mixta basada en el juego, la lúdica y entretenimiento, porque es sabido que los estudiantes expresan apatía por algunas áreas, más aún en el área de matemáticas donde el estudiante debe tener la capacidad de cálculo y abstracción.

En efecto se compartirá con la clase magistral, se emplea una ruta, que conlleva a realizar actividades con ejercicios de matemáticas en todos los grados y demás acciones que involucra a los pensamientos matemáticos, por tanto dibujar y formar objetos con elementos reciclados, jugar al aire libre fuera del aula de clase, o con un entretenimiento ayuda al estudiante a suscitar preguntas y materializar ideas abstractas, mejorará el

comportamiento, existirá distracción, aprovechamiento del tiempo y ocupación del espacio.

(Redacción Realinfluencers, 2018).

Consecuentemente parte de la solución al problema será utilizar de forma adecuada los elementos de la gamificación, las manualidades, entretenimiento y tener un espacio adecuado para acercar al mayor nivel el aprendizaje de manera significativa, además utilizar bien ese espacio como parte de la motivación y comprensión a los estudiantes objeto de estudio.

Dicha solución se pretende comunicar según el cronograma de actividades, ya se está abordando paulatinamente algunas de las tareas, los beneficios han sido muchos (Recolectar la información, permisos, encuesta a la comunidad educativa, inscripción de estudiantes, docentes comprometidos, espacio propicio), se ira transmitiendo a medida que avance el proyecto, la etapa que sigue es la de comunicar la implementación de la metodología Se cree que en seis meses se ejecutara la etapa final donde, se evaluara, se observara el impacto, se realizara mejoras al proyecto.

Enfoque de investigación

La propuesta implementación de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes del grado quinto hasta el grado noveno con algún tipo de discapacidad cognitiva; es mixto ya que está en marcado bajo un paradigma de investigación interpretativo entendiendo que es el adecuado por el abordaje bajo el cual se ha planteado la propuesta y los recursos humanos, físicos y de infraestructura con los que se cuenta, siendo relevante destacar que bajo este enfoque

permite aclarar que la observación es un método que permite visualizar el propio espacio natural en el cual se desarrolla las actividades, constituyéndose este medio oportuno para identificar las características de la población.

Será mixto, “para los detractores, este método híbrido no sería viable, ya que se confrontan dos paradigmas de naturaleza diversa: el positivismo del método cuantitativo y la interpretación o mirada hermenéutica del método cualitativo (Moscoso, Núñez, Javier, 2017, p. 3).

Por lo tanto se hará un análisis concienzudo que permite ofrecer múltiples expectativas pues se aprecian varios datos que pueden ser complementados entre sí, como las charlas con estudiantes y docentes, se procura obtener mayor cantidad y mejora en la información, siendo el proyecto un modelo para la institución y un diseño de dos etapas puesto que permite contribuir bajo dos vertientes según las percepciones personales como son las opiniones de los docentes de la institución en la que se lleva a cabo la investigación sobre la realidad objetiva del fenómeno pues solo así se puede conocerla y los eventos que la rodean a través de su manifestación, en efecto el cómo y el porqué de las mismas para que posteriormente llegue a ser registrado y discriminado paralelamente.

Tipo de investigación

La investigación que se aplicaría es justamente la descriptiva, porque da la posibilidad de destacar hechos de una situación concreta en este sentido se puede especificar qué ocurre en el

PEI, ya que no se encuentra aspectos que tengan relación con la discapacidad cognitiva, ni programas, ni proyectos que conlleven al desarrollo de una metodología de aprendizaje.

Pretende contribuir al uso reflexivo de los métodos mixtos, es decir, aquellos métodos que combinan en una misma investigación las miradas cuantitativas y cualitativas en vistas de la realización de la fase empírica del estudio. Los métodos mixtos pueden convertirse en un enemigo de la coherencia científica o en una poderosa herramienta de descripción, comprensión y explicación de los fenómenos educativos. (Moscoso, Núñez, Javier, 2016, p. 1,16).

En la institución no existe información ni antecedente por que el estudio es nuevo, se habla solo de hipótesis, existe el recurso humano, la infraestructura, archivo institucional, entre otros.

La investigación explicativa, busca exponer las causas que origina la situación analizada de manera que llegue aclarar las variables planteadas sustentados en las teorías para validar o no la tesis inicial, siendo necesario indagar por que no se aplica una metodología adecuada en la inclusión con relación a la discapacidad cognitiva, es por ello que debe realizarse una encuesta a padres de familia que permitan interpretar la realidad

Utilidad en la investigación

Con la observación se determina las condiciones y se plantea la información recolectada, a partir de ella se realiza un proceso de análisis de las respuesta provistas por estos, y así llegar a explicitar como se presenta el problema, que factores inciden, y que estrategias metodológicas son aplicadas, con qué parámetros físicos y didácticos cuenta la institución, para facilitar una educación de calidad a los educandos.

Técnica de investigación

Una técnica para tener en cuenta es la entrevista, se contextualiza en un dialogo entre el entrevistado y el entrevistador de forma directa e interactiva obteniendo como resultado que se emprenda una comunicación personalizada, bajo estas circunstancias la entrevista posee unas preguntas que se encuentran implícitos como: ¿qué objetivos tiene? ¿Para quién servirá? ¿Se podrá responder los objetivos con la información proporcionada?

Por otro lado la encuesta es una técnica preponderante, y a partir de ella se puede adquirir información todos los encuestados cuyas opiniones internas interesan al encuestador tomando como base un cuestionario diseñado con un número determinado de preguntas permitiendo recolectar datos de las personas que se encuentran cercanas al problema siendo esta técnica muy parecida a la entrevista ya que cumple el mismo objetivo, en coherencia con ello esta técnica resulta oportuna en la propuesta mencionada.

“La encuesta, una vez confeccionado el cuestionario, no requiere de personal calificado a la hora de hacerla llegar al encuestado. A diferencia de la entrevista la encuesta cuenta con una estructura lógica, rígida, que permanece inalterada a lo largo de todo el proceso” (Ramos, 2008).

La observación, del verbo observar, que a su vez se convierte en experiencia al detallar cosas, dichas cosas observadas detenidamente son un dominio para detallar con palabras el proceso a desarrollar, en nuestro caso es una herramienta para describir las conductas de los estudiantes y lo observado en la institución y su entorno.

En opinión de Sabino citado por Méndez (1999), la observación es una técnica antiquísima, cuyos primeros aportes sería imposible rastrear. A través de sus sentidos, el hombre capta la realidad que lo rodea, que luego organiza intelectualmente y agrega: “La observación puede definirse, como el uso sistemático de nuestros sentidos en la búsqueda de los datos que necesitamos para resolver un problema de investigación. La observación es directa cuando el investigador forma parte activa del grupo observado y asume sus comportamientos; recibe el nombre de observación participante. Cuando el observador no pertenece al grupo y sólo se hace presente con el propósito de obtener la información, la observación, recibe el nombre de no participante o simple” (metodologiaucvista.blogspot.com › ird-observacion, 2017).

Instrumentos de recolección de información

Las fotografías son un instrumento utilizado frecuentemente pues permite evidenciar los sucesos

que pasan en un determinado momento y bajo unas condiciones precisas de manera que se lleva a cabo la exploración del fenómeno que se investiga, puesto que diseña la estrategia de investigación se pregunta si hay manifestaciones visuales relevantes al problema, y prestar atención para facilitar cualquier parte del proceso de investigación dándole confrontación cuando se describe.

Las grabaciones son un buen medio para aplicar en la investigación se puede utilizar el Smartphone como grabadora de audio, para recoger el sonido de una entrevista, una exposición, grabar el sonido de nuestras propias palabras para recordarnos ideas o para enviar notas de voz constituyéndose en un instrumento que sirve para confrontar los planteamientos teóricos por medio del material audiovisual y sustentar o no las hipótesis que se han formulado además de ayudar a identificar rasgo característicos que permiten entender a profundidad la situación que se expone.

El cuestionario es un instrumento básico de la observación en la encuesta y en la entrevista. En el cuestionario se formula una serie de preguntas que permiten medir una o más variables. El cuestionario es conformado por un conjunto de preguntas que el investigador administra con un fin determinado en las que el investigador busca escudriñar sobre los hechos que anteceden al problema (Ferrer, Jesús, 2010).

Población

“La población según Pineda, Alvarado y Canales en el año 94, la define como el conjunto de

elementos que presentan una característica o condición común que es objeto de estudio”. (Yuni, J, A y Urbano, C, A, 2006).

Debe mostrar relación con las características de esta para obtener conclusiones e inferencias de esta siendo extenso para poder abarcarlo. En este sentido la población objeto de estudio está conformada por cien estudiantes de grado quinto hasta el grado noveno, ubicados en el corregimiento de Bolívar-municipio de Samaniego-departamento de Nariño. Así:

En el grado quinto hay 12 estudiantes, en el grado sexto 26, en el grado séptimo 24, en el grado octavo 17 y en el grado noveno 21. *Ver tabla #1.*

Muestra

De los quince estudiantes seleccionados participan del grado quinto cuatro, del grado sexto cinco, del grado séptimo uno, del grado octavo dos y del grado noveno participa tres, correspondientes a un 15% del total de la población. La muestra corresponde al tipo de muestreo no probabilístico. *Ver tabla #2*

“En el proceso cualitativo es un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, y otros, sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia”, (Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P., 2014).

Resultados

Teniendo en cuenta los elementos y materiales que se utilizó, y se sugirió, el presupuesto bajo con que se contó, para la enseñanza de la matemática hacia estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva del grado quinto al grado noveno, se obtiene:

- ✓ Implementación en la institución una metodología de aprendizaje.
- ✓ Mayor y extraordinario nivel de conocimiento con el uso de la metodología de aprendizaje.
- ✓ Excelente cualificación al implementar la metodología de aprendizaje
- ✓ Se disfruta la gamificación como técnica del juego, entretenimiento, mejorar lectura, uso de las manualidades, la representación en video con el uso de las películas pedagógicas, el uso del color como parte de motricidad, el rehusó de los materiales desechables, el reconocimiento de lugares para el uso de la memoria, todo apunto al pensamiento matemático lúdico.
- ✓ Se crea una ruta que trae una serie de actividades que vienen siendo parte de la solución al problema, es decir la implementación de una metodología, y demás acciones que involucra al pensamiento numérico, espacial, aleatorio, variacional, métrico, geométrico y sistemas de medida, uso de la gamificación con nombres y apellidos de los estudiantes (stop), edades y direcciones de los compañeros de curso, visitas a instalaciones de la Institución, entretenimiento con películas y videos pedagógicos. Por tanto el resultado de operaciones básicas de matemáticas con dos y tres cifras, será:

Grado quinto

- ✓ Trabajó con sumas de dos cifras, utilizando los números desde el uno hasta el cien, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones
- ✓ Solución a sumas de tres cifras, utilizando los números desde el uno hasta el mil, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones
- ✓ Resolución de sumas de dos cifras que involucren un decimal, utilizando los números desde el uno hasta el cien, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones
- ✓ Trabajo con sumas de tres cifras que involucren dos decimales, utilizando los números desde el uno hasta el mil, asimismo con las restas, multiplicaciones y divisiones.

Grado sexto

- ✓ Trabajo con suma, resta, multiplicación y división con números enteros.
- ✓ Resolución de guías de trabajo con suma resta multiplicación y división de números enteros.
- ✓ Trabajo con hojas recicladas una tabla de datos, según la diversidad de medios de transporte que se muestre físicamente en el aula de clase (aviones, carros, barcos)
- ✓ Manualidades con material reciclable diez figuras geométricas como los polígonos tridimensionales con el número de lados.
- ✓ Gráficos de polígonos tridimensionales, y se les calculara el número de diagonales utilizando la formula $n(n-3)/2$, n =número de lados
- ✓ Manualidades con material reciclable, se recortara cuatro cuadrados del mismo tamaño y

se construirá diferentes figuras.

- ✓ Solución en el cuaderno una tabla de datos, según el número de objetos de color que se encuentre en la caja. *Ver tabla #3*

Grado séptimo

- ✓ Trabajo con las propiedades en la adición sustracción multiplicación y división de números racionales con decimales.
- ✓ Solución de medición y clasificación de ángulos, previamente hechos.
- ✓ Resolución de permutaciones ejercicios de la vida diaria y se reconoció la función factorial.
- ✓ Ejercicios básicos de la vida cotidiana.
- ✓ Trabajo a modo de didáctica el juego denominado “trueque” y en el transcurso del juego se intercambió la fruta con algún integrante del grupo. *Ver fotografía #1*

Grado octavo

- ✓ Solución a ejercicios básicos de radicación y sus propiedades.
- ✓ Resolución de ejercicios básicos utilizando el teorema de Pitágoras con su dibujo.
- ✓ Dibujo de figuras geométricas planas y se expresó su área y perímetro.
- ✓ Dibujo de las figuras geométricas compuestas y expresó su área y volumen.
- ✓ Recorrido de las instalaciones de la institución, se hará el proceso de observar los objetos o elementos que tiene una figura plana, y su dibujo ira determinado en el cuaderno.

- ✓ Juego al libre, mental, desarrollo e integración a la sociedad.

Grado noveno

- ✓ Ejercicios con propiedades de la potenciación.
- ✓ Trabajo con papel reciclado, hojas borrador para sopa de letras y crucigrama matemático.
- ✓ Solución de la media aritmética, la mediana y la moda con las edades de los estudiantes.
- ✓ Trabajo con juegos de lógica matemática, llamados juegos para pensar.
- ✓ Resolución de la media aritmética, la mediana y la moda con las calificaciones de 30 alumnos en el área de Matemáticas. *Ver tabla #4*

Tablas y gráficas

Tabla 1: *Número de estudiantes por grado.*

| GRADOS | Quinto | Sexto | Séptimo | Octavo | Noveno |
|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| NUMERO | 12 | 26 | 24 | 17 | 21 |

Fuente; Elaboración propia.

Tabla 2: *Número de estudiantes que participan en el proyecto por grado.*

| GRADOS | Quinto | Sexto | Séptimo | Octavo | Noveno |
|------------------------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| NUMERO DE ESTUDIANTES | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 |
| CON ALGUN TIPO DE | | | | | |
| DSICAPACIDAD | | | | | |

Fuente; Elaboración propia.

Tabla 3: Evidencia, resultado de instrumento de aplicación.

 SUMA Y MULTIPLICACIÓN DE ENTEROS POSITIVOS Y NEGATIVOS (Z^+):

1. Realice las operaciones en el orden correcto:

| | |
|---------------------------------------|---|
| a) $1 \times 3 \times 5 + 1 \times 2$ | a) $7 + 3 + 2 \times 1 + 1 \times 1 \times 3$ |
| b) $(2 \times 5 + 3) \times 1$ | b) $(1 \times 2) \times 1 \times 4 \times 1 + 4 \times 2$ |
| c) $(2 + 1 + 4 + 1) \times (1 + 1)$ | c) $((2 \times 1 \times 3 + 4) \times 1 + 1) \times 1$ |
| d) $9 + 1 \times 1 \times 2 + 6$ | d) $1 \times (2 \times 1 \times (1 + 3)) + 9 + 1$ |

2. Suma, resta y multiplicación (nivel I)

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| a) $3 \times 2 \times (8 - 3 - 5)$ | b) $(9 - 8) \times 9 \times (2 - 1)$ | g) $(7 - 7) \times (9 + 6) \times (6 - 2 \times 3)$ |
| c) $3 \times 4 + 8 \times 1 - 4$ | d) $3 \times (7 - 7) \times 3 + 3$ | h) $8 - 1 \times (1 \times 6 - (7 - (1 + 5)))$ |
| e) $5 + 3 \times 2 - (8 - (4 + 1) - 3)$ | | i) $(5 + 4 - 2 + 4 - 6 + 4) \times 2$ |
| f) $(9 - 1) \times (8 - 5 - 4) \times 2 \times 3$ | | j) $9 - 7 - (7 - 1 + 2) \times (1 - 1)$ |

3. Suma, resta, multiplicación y división de números enteros (nivel II)

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| a) $5 \div (9 - 4) \times (9 + 7)$ | b) $9 - 5 + 8 \times 4 \div 2$ | g) $(2 + 8 - 4) \div (6 \times 2)$ | h) $(7 - (4 - 2)) \div (2 - 1)$ |
| c) $7 + 3 - 2 \times 9 \div 4$ | d) $6 \div 3 \times 5 + 9 - 7$ | i) $4 \div 4 \times 9 - (5 + 8)$ | j) $(9 - 5) + 8 \div (2 \times 3)$ |
| e) $8 - 1(1 + 1) \times 1 + 8$ | f) $1 \times (2 + 6) - 1 + 2$ | | |

4. Orden correcto en suma, resta, multiplicación y división en seis pasos (nivel III)

| |
|--|
| a) $((-9) \times 6) \div 3 - (8) + 10 + 5 - (-6)$ |
| b) $((-9) \times (-8)) \div (2 - (-2) + 3 - (-6) + (-7))$ |
| c) $((4 + (-2)) \div 2) \times 3 - 10 - (-9) \times (-10)$ |

Tabla 4: Evidencia. Resultado de instrumento de aplicación. (Propiedades de los radicales)

1. Ejercicio de la forma $\Rightarrow \sqrt[n]{1} = 1, \sqrt[n]{a^n} = a$

| | | |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| A. $\sqrt[6]{1}=1$ | B. $\sqrt[3]{2^3}=2$ | C. $\sqrt[6]{7^6}=7$ |
| D. $\sqrt[3]{7^3}=7$ | E. $\sqrt[8]{8^8}=8$ | F. $\sqrt[5]{6^5}=6$ |
| G. $\sqrt{3}=2$ | H. $\sqrt[5]{9^5}=9$ | I. $\sqrt[7]{3^7}=3$ |

2. Ejercicio de la forma $\Rightarrow \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a \cdot b}$

| | |
|---|---|
| A) $\sqrt[7]{4} \cdot \sqrt[7]{8} = \sqrt[7]{32}$ | B) $\sqrt[5]{6} \cdot \sqrt[5]{7} = \sqrt[5]{42}$ |
| C) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{6} = \sqrt[4]{18}$ | D) $\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[9]{7} = \sqrt[9]{47}$ |
| E) $\sqrt[8]{2} \cdot \sqrt[8]{4} = \sqrt[8]{8}$ | F) $\sqrt[6]{6} \cdot \sqrt[6]{2} = \sqrt[6]{12}$ |

3. Ejercicio de la forma $\Rightarrow \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ ó $\sqrt[n]{a} : \sqrt[n]{b}$

| | |
|--|--|
| A) $\sqrt[9]{9} / \sqrt[9]{4} = \sqrt[9]{9/4}$ | B) $\sqrt[8]{2} / \sqrt[8]{2} = \sqrt[8]{1}$ |
| C) $\sqrt[7]{7} / \sqrt[7]{7} = \sqrt[7]{1}$ | D) $\sqrt[5]{8} / \sqrt[5]{2} = \sqrt[5]{4}$ |

4. Ejercicio de la forma $\Rightarrow (\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$

| | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A) $(\sqrt[8]{7})^6 = \sqrt[8]{7^6}$ | B) $(\sqrt[9]{6})^3 = \sqrt[9]{6^3}$ |
| C) $(\sqrt[9]{2})^9 = \sqrt[9]{2^9}$ | D) $(\sqrt[5]{8})^9 = \sqrt[5]{8^9}$ |
| E) $(\sqrt[4]{2})^8 = \sqrt[4]{2^8}$ | F) $(\sqrt[6]{2})^7 = \sqrt[6]{2^7}$ |
| G) $(\sqrt[5]{6})^7 = \sqrt[5]{6^7}$ | H) $(\sqrt[3]{6})^2 = \sqrt[3]{6^2}$ |

5. Ejercicio de la forma $\Rightarrow \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

| | | |
|---|---|---|
| A) $\sqrt[4]{\sqrt[9]{6}} = \sqrt[36]{6}$ | B) $\sqrt[5]{\sqrt[4]{9}} = \sqrt[20]{9}$ | C) $\sqrt[3]{\sqrt[6]{2}} = \sqrt[18]{2}$ |
|---|---|---|

6. Ejercicio de la forma $\Rightarrow \sqrt[n]{a} = a^{1/n}$ ó $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

| | |
|----------------------------|------------------------------|
| A) $\sqrt[6]{4} = 4^{1/6}$ | B) $\sqrt[6]{4^9} = 4^{9/6}$ |
| C) $\sqrt[5]{8} = 8^{1/5}$ | D) $\sqrt[5]{8^4} = 8^{4/5}$ |
| E) $\sqrt[8]{5} = 5^{1/8}$ | F) $\sqrt[8]{5^6} = 5^{6/8}$ |

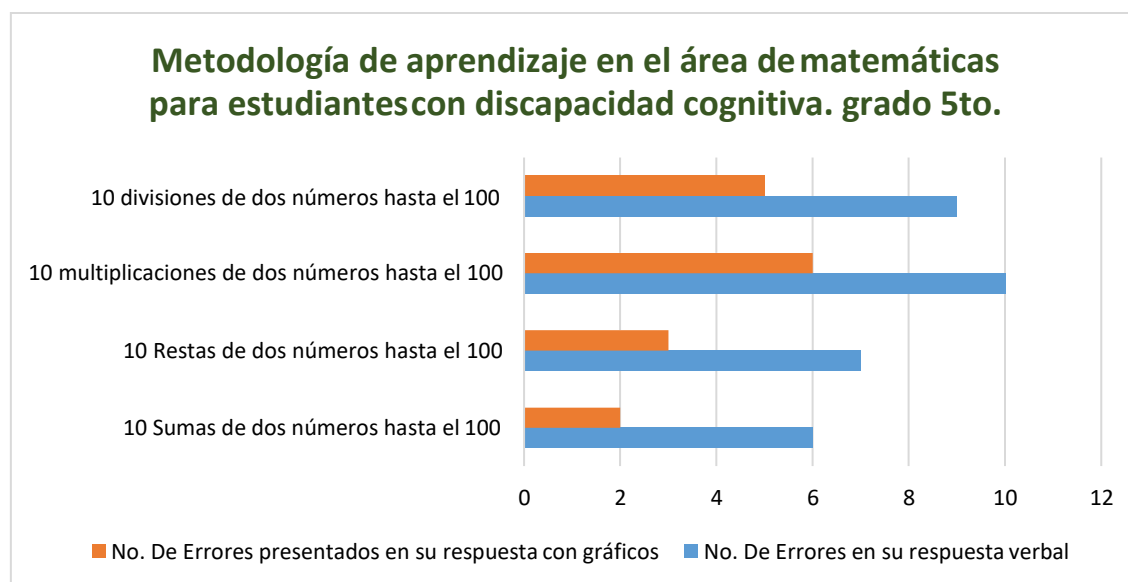
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Resultado de operaciones básicas de matemáticas con dos cifras

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. De Errores en su respuesta verbal | No. De Errores presentados en su respuesta con gráficos |
|--|---------------------------------------|---|
| 10 Sumas de dos números hasta el 100 | 6 | 2 |
| 10 Restas de dos números hasta el 100 | 7 | 3 |
| 10 multiplicaciones de dos números hasta el 100 | 10 | 6 |
| 10 divisiones de dos números hasta el 100 | 9 | 5 |
| 40 preguntas | 32 | 16 |
| Porcentaje | 80% | 40% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Resultado Operaciones Básicas de Matemáticas con dos cifras.



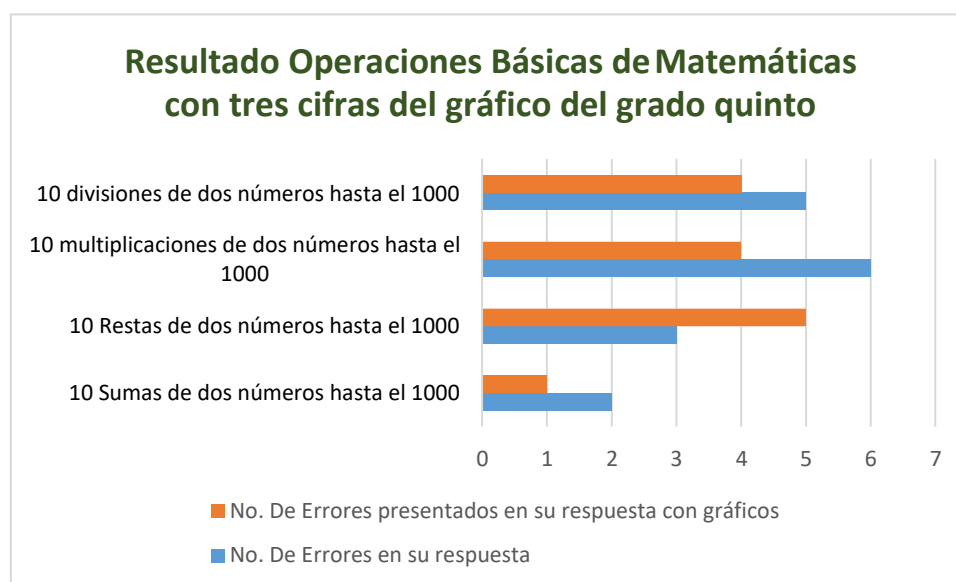
Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultados Operaciones Básicas de Matemáticas con tres cifras.

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. De Errores en su respuesta | No. De Errores presentados en su respuesta con gráficos |
|--|--------------------------------|---|
| 10 Sumas de dos números hasta el 1000 | 2 | 1 |
| 10 Restas de dos números hasta el 1000 | 3 | 5 |
| 10 multiplicaciones de dos números hasta el 1000 | 6 | 4 |
| 10 divisiones de dos números hasta el 1000 | 5 | 4 |
| 40 preguntas | 16 | 14 |
| Porcentaje | 40% | 35% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2: Resultado Operaciones Básicas de Matemáticas con tres cifras del gráfico



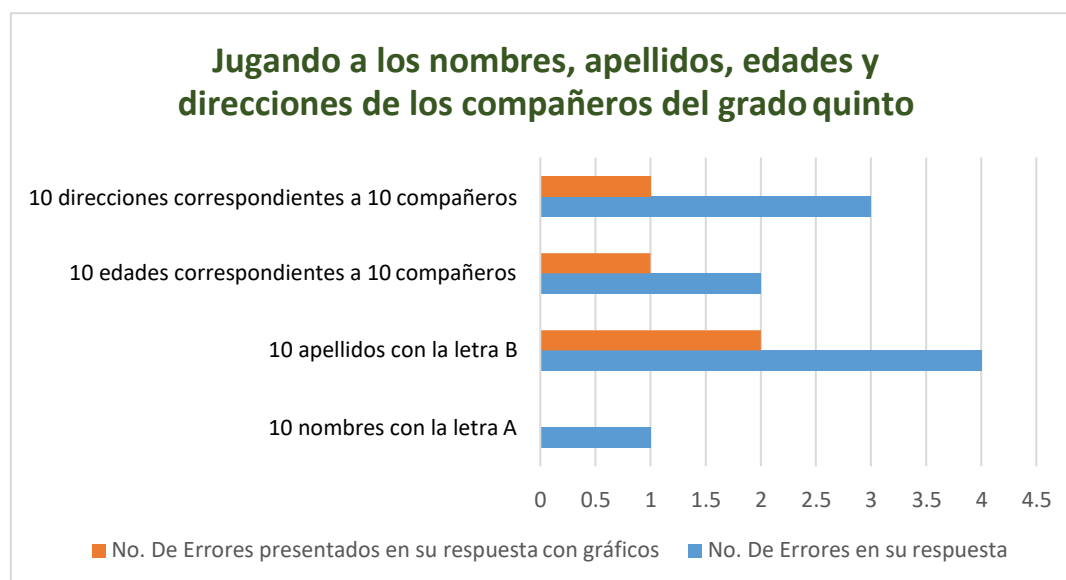
Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: *Jugando con nombres, apellidos, edades y direcciones de los compañeros de curso.*

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. De Errores en su respuesta | No. De Errores presentados en su respuesta con gráficos |
|---|---------------------------------------|--|
| 10 nombres con la letra A | 1 | 0 |
| 10 apellidos con la letra B | 4 | 2 |
| 10 edades correspondientes a 10 compañeros | 2 | 1 |
| 10 direcciones correspondientes a 10 compañeros | 3 | 1 |
| 40 preguntas | 10 | 4 |
| Porcentaje | 25% | 10% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: *Jugando con los nombres apellidos edades y direcciones de los compañeros de curso.*

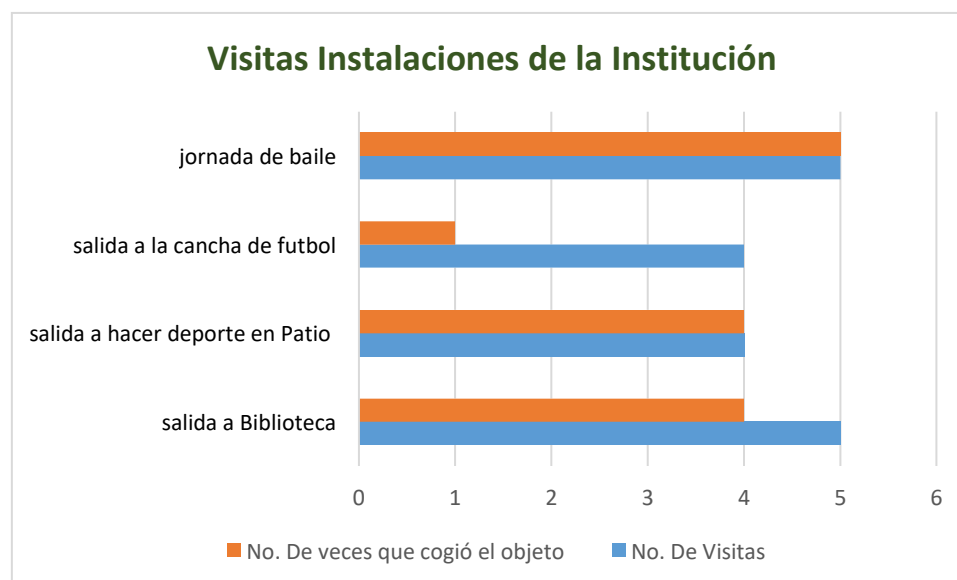


Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: *Visitas Instalaciones de la Institución.*

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. De Visitas | No. De veces que cogió el objeto |
|---|-----------------------|---|
| Salida a biblioteca | 5 | 4 |
| Salida a hacer deporte en Patio | 4 | 4 |
| Salida a la cancha de futbol | 4 | 1 |
| Jornada de bailoterapia | 5 | 5 |
| 40 preguntas | 18 | 14 |
| Porcentaje | 45% | 35% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4: *Visitas Instalaciones de la Institución*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: *Entretenimiento películas y videos pedagógicos.*

| Películas y Videos | No. Presentaciones | No. De veces concentración del estudiante |
|------------------------------------|---------------------------|--|
| Videos del tema y películas | 5 | 5 |

Fuente: el autor

Grafico 5: Entretenimiento películas y videos pedagógicos favoritas observadas por estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva.



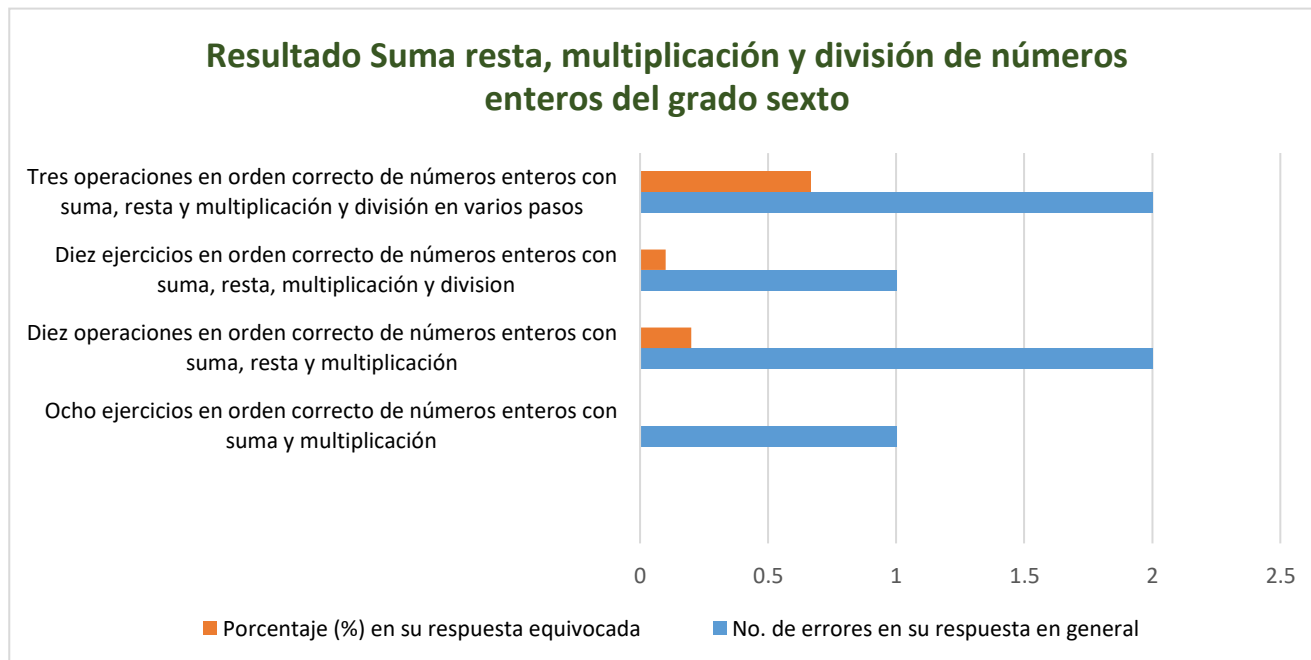
Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Suma resta multiplicación y división de números enteros.

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. de errores en su respuesta en general | Porcentaje (%) en su respuesta equivocada |
|--|--|--|
| Ocho ejercicios en orden correcto de números enteros con suma y multiplicación | 1 | 13.75% |
| Diez operaciones en orden correcto de números enteros con suma, resta y multiplicación | 2 | 20% |
| Diez ejercicios en orden correcto de números enteros con suma, resta, multiplicación y división | 1 | 10% |
| Tres operaciones en orden correcto de números enteros con suma, resta y multiplicación y división en varios pasos | 2 | 66,66% |
| 31 preguntas | 6 | 19% |
| Porcentaje de aciertos → | 25 preguntas | 81% |

Fuente: Elaboración propia

Grafico 6: Suma resta multiplicación y división de números enteros



Fuente: Elaboración propia

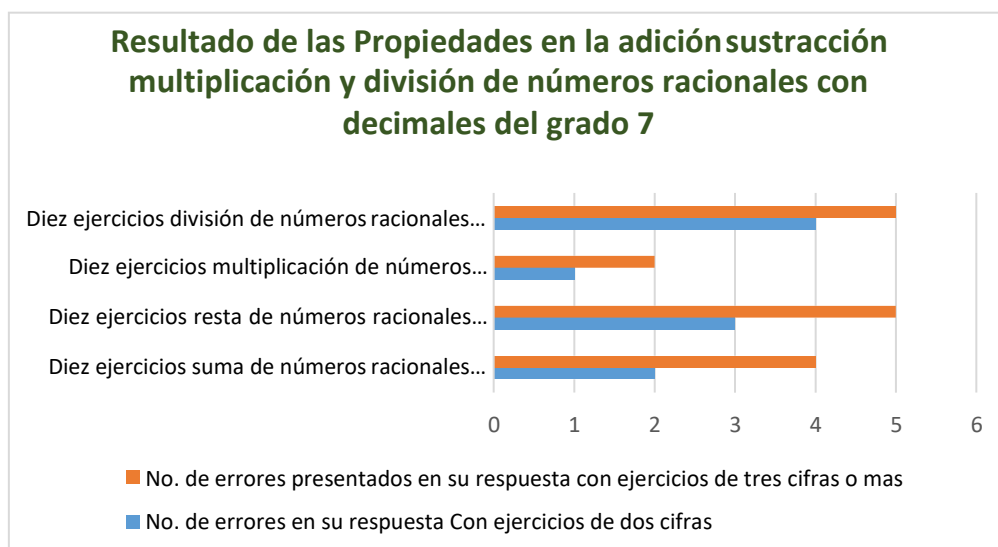
Tabla 11: *Propiedades en la adición sustracción multiplicación y división de números racionales.*

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. de errores en su respuesta Con ejercicios de dos cifras | No. de errores presentados en su respuesta con ejercicios de tres cifras o mas |
|---|--|---|
| Diez ejercicios suma de números racionales con decimales | 2 | 4 |
| Diez ejercicios resta de números | 3 | 5 |

| | | |
|---|-----|-----|
| racionales con decimales | | |
| Diez ejercicios multiplicación de números racionales con decimales | 1 | 2 |
| Diez ejercicios división de números racionales con decimales | 4 | 5 |
| 40 preguntas | 8 | 16 |
| Porcentaje de errores | 20% | 40% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 7: Propiedades en la adición sustracción multiplicación y división de números racionales con decimales.



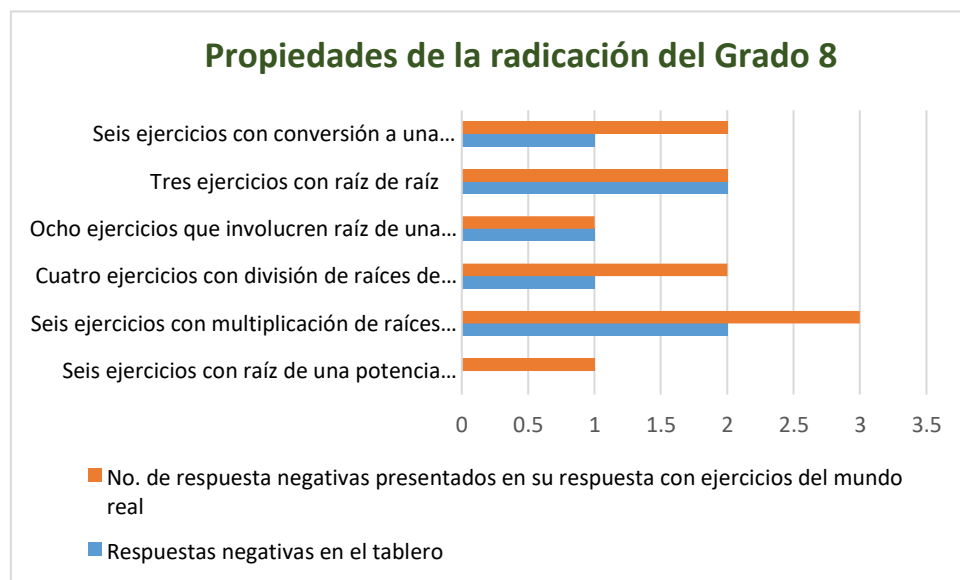
Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: *Propiedades de la radicación.*

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | Respuestas negativas en el tablero | No. de respuesta negativas presentados en su respuesta con ejercicios del mundo real |
|---|---|---|
| Seis ejercicios con raíz de una potencia cuyo exponente es igual al índice | 0 | 1 |
| Seis ejercicios con multiplicación de raíces de igual índice | 2 | 3 |
| Cuatro ejercicios con división de raíces de igual índice | 1 | 2 |
| Ocho ejercicios que involucren raíz de una potencia | 1 | 1 |
| Tres ejercicios con raíz de raíz | 2 | 2 |
| Seis ejercicios con conversión a una potencia fraccionaria | 1 | 2 |
| 33 preguntas | 6 preguntas | 11 |
| Porcentaje de respuestas | 18% | 33% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Propiedades de la radicación.



Fuente: Elaboración propia

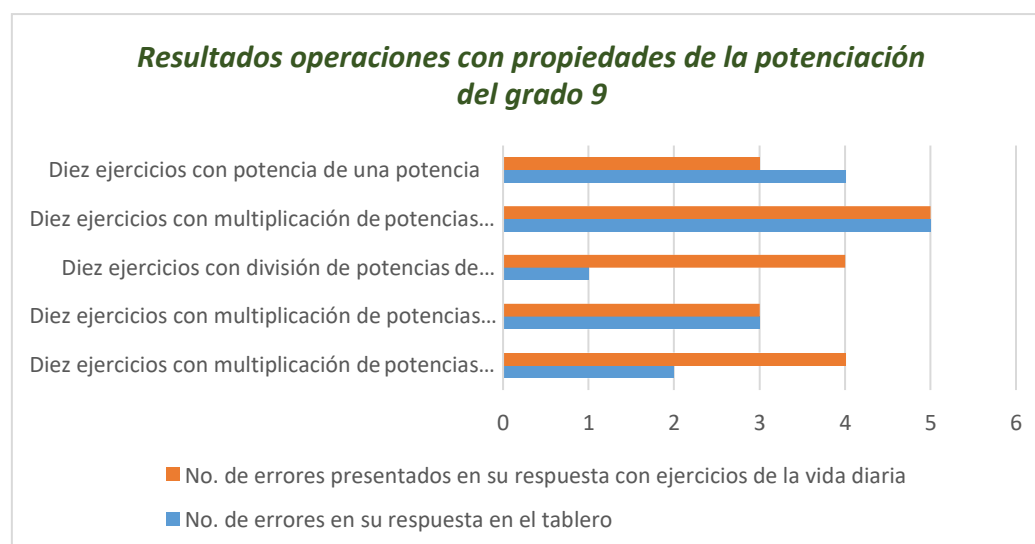
Tabla 13: *Propiedades de la potenciación.*

| Metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva | No. de errores en su respuesta en el tablero | No. de errores presentados en su respuesta con ejercicios de la vida diaria |
|---|---|--|
| Diez ejercicios con multiplicación de potencias de igual base | 2 | 4 |
| Diez ejercicios con multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente | 3 | 3 |
| Diez ejercicios con división de potencias | 1 | 4 |

| | | |
|---|-----|-----|
| de igual base | | |
| Diez ejercicios con multiplicación de potencias con exponente negativo | 5 | 5 |
| Diez ejercicios con potencia de una potencia | 4 | 3 |
| 50 preguntas | 15 | 19 |
| Porcentaje de errores | 30% | 38% |

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Resultados operaciones con propiedades de la potenciación



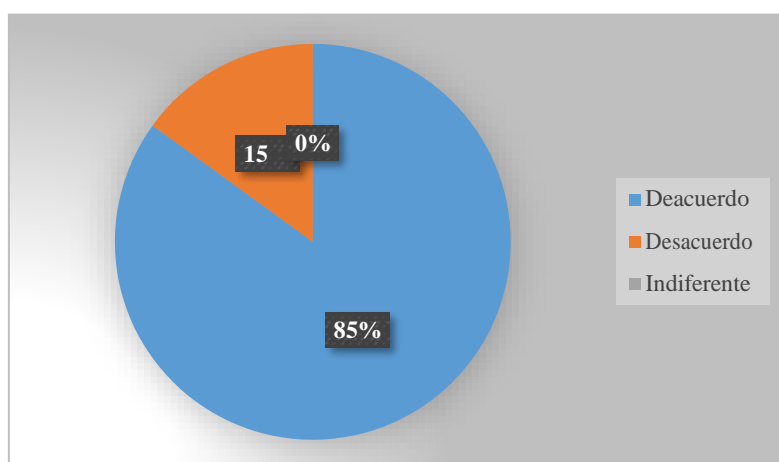
Fuente: Elaboración propia

Análisis general de la encuesta

1. ¿Considera oportuno la disposición de nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva?

De acuerdo En desacuerdo Indiferente

Gráfico 10: Considera oportuno la disposición de nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje para dichos estudiantes



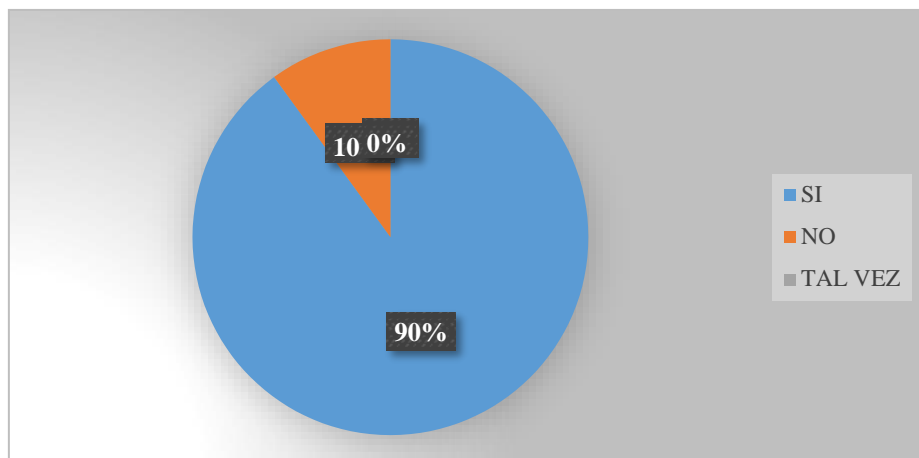
Fuente: Elaboración propia

Análisis: Los estudiantes y padres de familia respondieron SI están De acuerdo 17 y en Desacuerdo 3.

2. ¿Con pocas herramientas y materiales de estudio se pretende aplicar las estrategias de enseñanza a los estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva?

Si No Tal vez

Gráfico 11: Con pocas herramientas y materiales de estudio se pretende aplicar las estrategias de enseñanza a los estudiantes con dicha discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Análisis.: De los 20, entre padres de familia y estudiantes respondieron SI apoyan la idea de aplicar las estrategias 18, y 2 integrante de la comunidad educativa contesto que No.

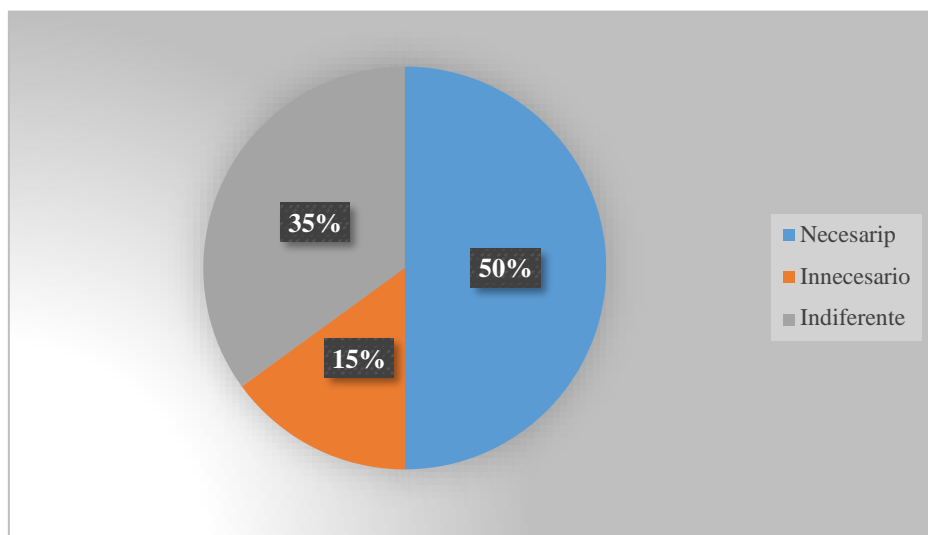
3. ¿Considera necesario que la institución del corregimiento lleve una base de datos de las personas y/o estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva?

Necesario

Innecesario

Indiferente

Gráfico 12: Considera necesario que la institución del corregimiento lleve una base de datos de las personas y/o estudiantes con dicha discapacidad



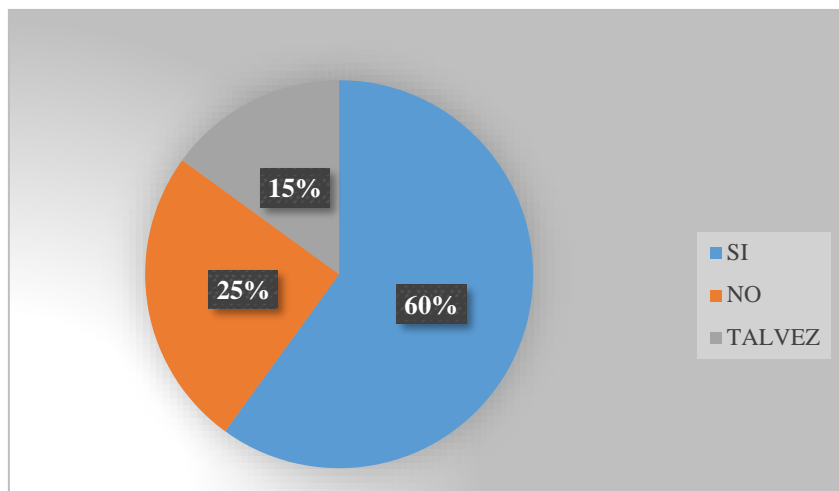
Fuente: Elaboración propia

Análisis: Según el gráfico anterior “*ver gráfico #12*”, se puede deducir que 10 personas consideran necesario, 7 les es indiferente y tan solo 3 consideran innecesario, que la institución lleve una base de datos de la comunidad educativa con discapacidad cognitiva.

4. ¿Piensa Usted que los salones de la institución están apropiados para los estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva?

Si No Tal vez

Gráfico 13: Piensa Usted que los salones de la institución están apropiados para los estudiantes con dicha discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Según el gráfico “*ver gráfico #13*”, anterior se puede deducir que 12 personas consideran que, SI son apropiados los salones para albergar a los estudiantes con discapacidad cognitiva, 5 personas encuestadas afirmaron que NO y tan solo 3 afirmaron que tal vez.

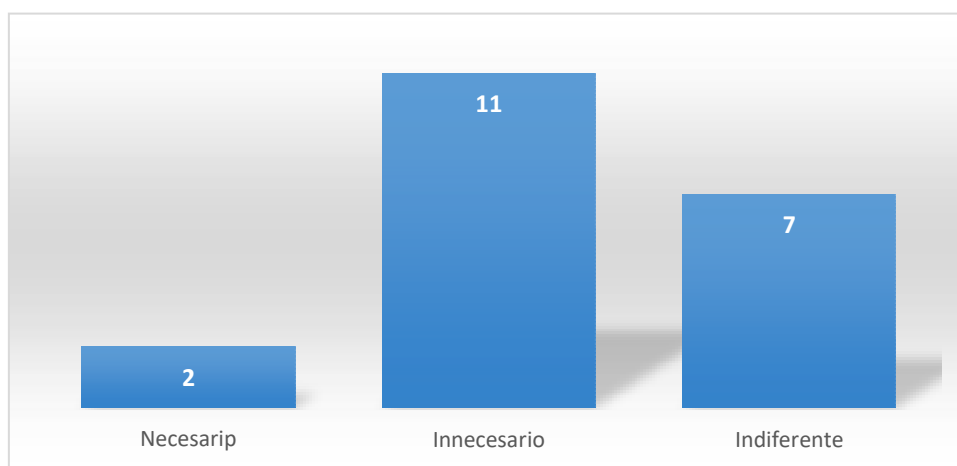
5. ¿Cómo habitante de la Región cree necesario que estén presentes docentes con especialidad en educación inclusiva?

Necesario

Innecesario

Indiferente

Gráfico 14: Cómo habitante de la Región cree necesario que estén presentes docentes con especialidad en educación inclusiva



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Según la estadística anterior se puede deducir que 11 personas consideran Innecesario, 7 habitantes piensan que es indiferente, mientras 2 les es necesario que haya docentes con especialidad en educación inclusiva. O sea 55% piensan que es innecesario otro docente.

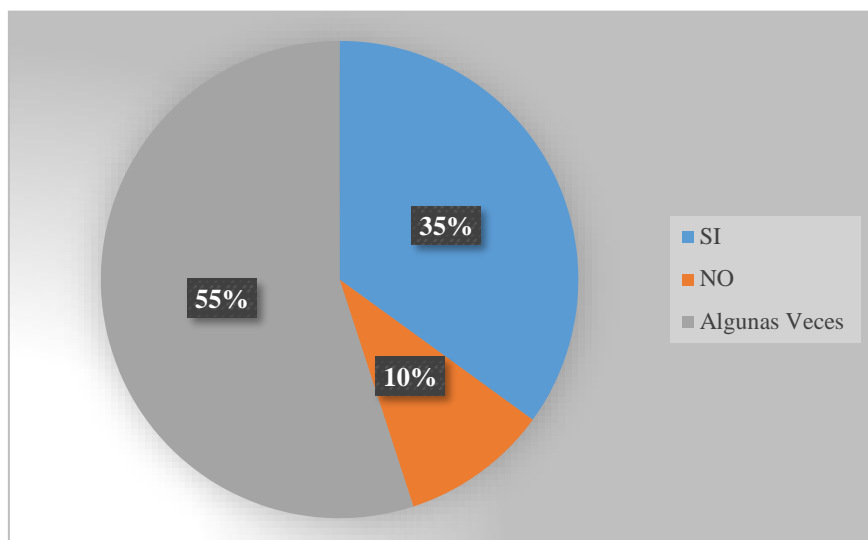
6. Lo aprendido en clases es fácil de aplicar en casa, ¿usted lo replicaría en casa, así no se lo pide el docente?

Si

No

Algunas veces

Gráfico 15: Lo aprendido en clases es fácil de aplicar en casa, ¿usted lo replicaría en casa, así no se lo pide el docente?.



Fuente: Elaboración propia

Análisis: Según el gráfico anterior “*ver gráfico #15*”, se puede concluir que 11 familiares Algunas veces, 7 Familiares afirmaron que Si, mientras 2 afirmaron que no replicarían en su casa, debido a sus ocupaciones, y no son idóneas para hacerlo.

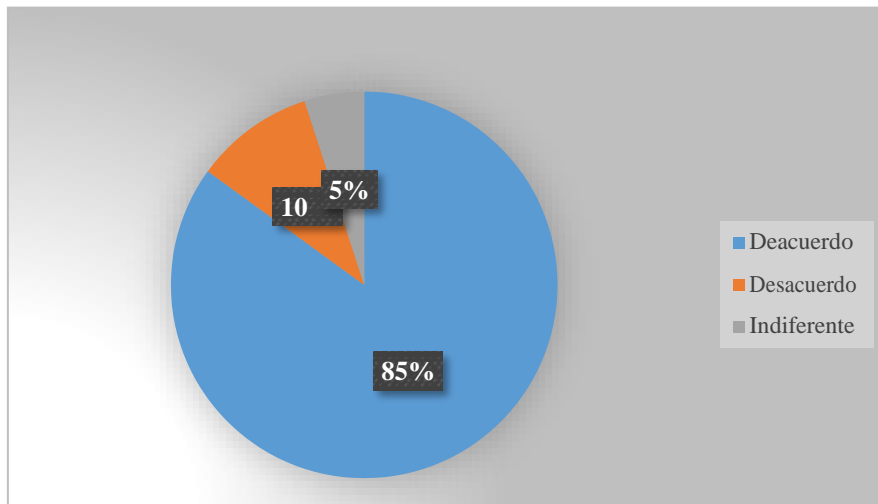
7. ¿Ud. considera que el proceso metodológico basado en juegos con objetos y utilizado por el docente, puede ser una buena estrategia para aprender?

De acuerdo

Desacuerdo

Indiferente

Gráfico 16: Ud. considera que el proceso metodológico basado en juegos con objetos y utilizado por el docente, puede ser una buena estrategia para aprender



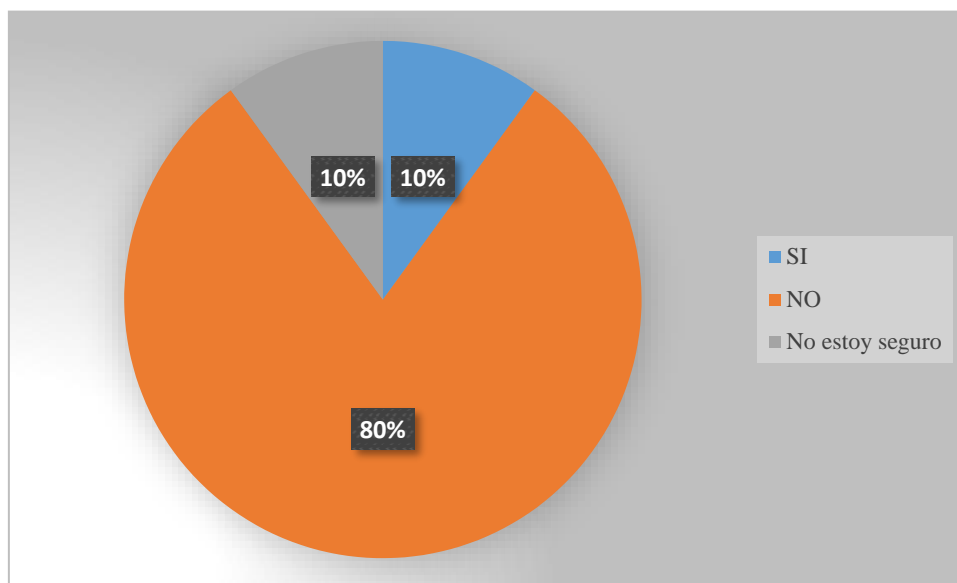
Fuente: Elaboración propia

Análisis: Según el gráfico anterior “*ver gráfico #16*”, se puede deducir que 17 familiares afirmaron que están de acuerdo y que el proceso metodológico basado en juegos puede ser una buena estrategia, 2 familiares afirmaron que están en desacuerdo, mientras 1 afirmó para aprender le es indiferente.

8. ¿Su familiar pertenece a un programa de discapacidad cognitiva o ha recibido educación para algún tipo de discapacidad?

- Sí No No Estoy Seguro

Gráfico 17: Su familiar pertenece a un programa de discapacidad cognitiva o ha recibido educación para algún tipo de discapacidad.



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Según el gráfico anterior “ver gráfico #17”, se puede deducir que 16 familiares afirmaron que no, 2 Familiares afirmaron que No están seguros, mientras 2 afirmaron que si pertenece a un programa de discapacidad cognitiva con las EPS del municipio.

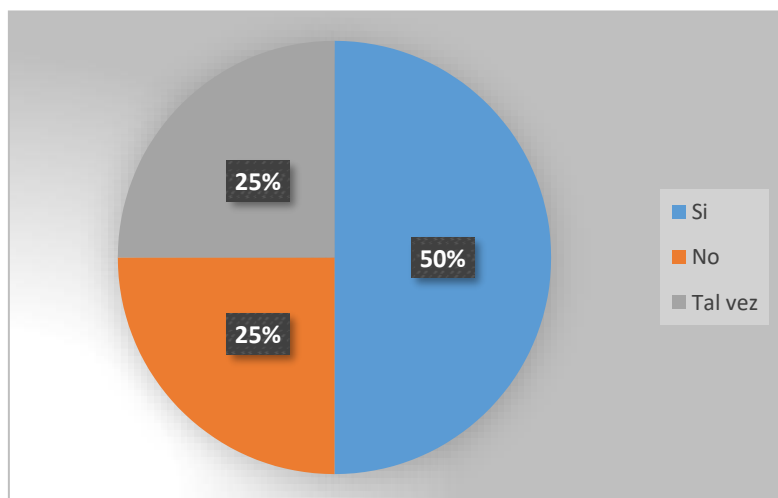
9. ¿Indique el nivel del interés en tener un curso para estudiantes con algún tipo de discapacidad cognitiva

Muy Interesado

Interesado

Indiferente

Gráfico 18: Indique el nivel del interés en tener un curso para estudiantes con dicha discapacidad



Fuente: Elaboración propia

Análisis. Según el gráfico anterior “*ver gráfico #18*”, se puede inducir que de la muestra 18 personas contestaron que están muy interesados, mientras que 2 afirmaron que interesados.

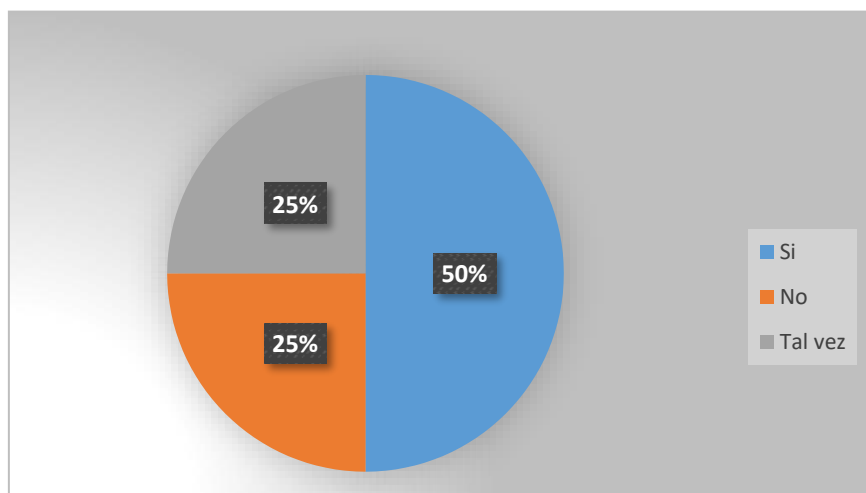
10. ¿Estaría dispuesto a continuar con dicho proceso de aprendizaje, en un municipio cercano?

Si

No

Tal vez

Gráfico 19: Estaría dispuesto a continuar con dicho proceso de aprendizaje, en un municipio cercano

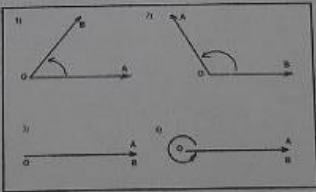


Fuente: Elaboración propia

Análisis: Según el gráfico anterior “*ver gráfico #19*”, se puede concluir que de la muestra 10 personas contestaron que Si, mientras que 5 afirmaron No y 5 contestaron que Tal vez porque muchas veces no hay dinero.

Fotografías

Fotografía 1: Evidencia, resultado de instrumento de aplicación (temática ángulos nivel I).

| Evaluación Sobre Ángulos | | |
|--|---|---|
| <p>1. Los ángulos están formados por</p> <p>A. Un vértice y dos lados B. Dos vértices y dos lados C. Un vértice y tres lados D. Tres vértices y dos lados</p> | <p>2. Un ángulo es la abertura formada por dos...</p> <p>A. Líneas rectas B. Ángulos C. Semirrectas D. Triángulos</p> | <p>3. Un ángulo llano mide:</p> <p>A. 0° B. 90° C. 180° D. 360°</p> |
| <p>4. El instrumento utilizado para medir ángulos es:</p> <p>A. El metro B. El transportador C. El compás D. La escuadra</p> | <p>5. Si el doble la medida de un ángulo equivale a un ángulo recto, la medida del ángulo es:</p> <p>A. 30° B. 45° C. 90° D. 180°</p> | <p>6. La medida del ángulo que se forma entre el minutero y el horario de un reloj a las 3:00 horas es:</p> <p>A. 60° B. 90° C. 120° D. 180°</p> |
| <p>7. Los ángulos cuya medida se encuentra entre 0° y de 90° se llaman:</p> <p>A. Ángulos planos B. Ángulos rectos C. Ángulos agudos D. Ángulos nulos</p> | <p>8. Los ángulos cuya medida se encuentra entre 90° y de 180° se llaman:</p> <p>A. Ángulos planos B. Ángulos rectos C. Ángulos agudos D. Ángulos obtusos</p> | <p>9. ¿Cuántos ángulos determinan dos semirrectas con origen común?</p> <p>A. Uno B. Dos C. Tres D. Cuatro</p> |
| <p>10. En el sistema sexagesimal:</p> <p>A. Todos los ángulos miden 60° B. Hay sesenta ángulos diferentes. C. La circunferencia se divide en 180 grados. D. El ángulo recto mide 90°.</p> | <p>11. Si estas mirando al sur y giras un ángulo llano. Donde miras después del giro.</p> <p>A. Oriente B. Occidente C. Norte D. Sur</p> | <p>12. Dos ángulos son: complementarios si suman 90° y suplementario si suman 180°.</p> <p>A. 40° y 50° son complementarios. B. 40° y 50° son rectos. C. 40° y 50° son suplementarios. D. 40° y 50° son obtusos.</p> |
| <p>13. 150° y 30° son ángulos:</p> <p>A. Suplementarios B. Agudos C. Rectos D. Complementarios</p> | <p>14. Si un ángulo mide 60°, su complementario y su suplementario son respectivamente:</p> <p>A. 30° y 90° B. 30° y 60° C. 30° y 120° D. 90° y 120°</p> | <p>15. La región del plano limitada por tres o más segmentos concatenados se denomina:</p> <p>A. Ángulo B. Vértice C. Lado D. Polígono</p> |
| <p>16. Los segmentos que forman un polígono se llaman:</p> <p>A. Vértices B. Polígonos C. Ángulos D. Lados</p> |  | <p>17. El ángulo de la figura 1 es:</p> <p>A. Plano B. Recto C. Agudo D. Nulo</p> |
| <p>18. El ángulo de la figura 2 es:</p> <p>A. Obtuso B. Recto C. Agudo D. Nulo</p> | <p>19. El ángulo de la figura 3 es:</p> <p>A. Plano B. Recto C. Agudo D. Nulo</p> | <p>20. El ángulo de la figura 4 es:</p> <p>A. Plano B. Recto C. Agudo D. Nulo</p> |

Fuente: Elaboración propia

Fotografía 2: Fotos de la IETASSA del Corregimiento de Bolívar-Samaniego-Nariño-Colombia.



Fuente: Archivo institucional (2019).

Conclusiones y recomendaciones

Los niveles de discapacidad cognitiva me permiten crear instrumentos para poder hacer un diagnóstico, y a partir de ese diagnóstico tener un punto de partida, el cual me permitió mediante unas estrategias y una ruta implementar una metodología y llegar a la cualificar, para así tener un punto base que es el diagnóstico que me permitiera hacer esa medición al proyecto.

Presento una línea de tiempo de un antes, un durante y un después, porque parte de un diagnóstico, se tiene que elaborar las estrategias metodológicas pedagógicas, para cambiar de paradigmas en un contexto de la matemática con estudiantes de discapacidad cognitivos con niveles patológicos alto, medio y bajo.

Los estudiantes con algún tipo de discapacidad disfrutaron de la metodología en mención, además muestran el diagnóstico de los niveles de conocimiento, según Descartes, inspirado en el modelo del conocimiento matemático, a partir de la intuición y la deducción.

Mediante la implementación de una metodología de aprendizaje se evidencia que existe un mejor desempeño en el área de matemáticas, se consiguen buenas calificaciones en las temáticas, mejores procesos de aprendizaje, pues cuando se calificó se pudo detectar el progreso y la disposición de aprender de todos los estudiantes.

La implementación de la metodología está enfocada en actividades en un orden gradual, por esta vez se escogió aleatoriamente algunos ejercicios para cada grado, teniendo en cuenta los estándares básicos de aprendizaje en el área de matemáticas según indica el MEN.

Se utilizó una ruta, que conlleva a realizar actividades con ejercicios matemáticos en todos los grados así como se muestra en las tablas “*ver tabla #1*”, como también demás acciones que involucra al pensamiento matemático lúdico que apuntan a utilizar la gamificación como elemento esencial del juego, dibujar, pintar y formar objetos con elementos reciclados, jugar al aire libre fuera del aula de clase, o con un entretenimiento que ayuda al estudiante a suscitar preguntas y materializar ideas abstractas.

Comprenden operaciones matemáticas, se ubican abiertamente, utilizan discretamente las medidas, manejan su entorno debidamente, prestan plenamente la atención y ejercitan la memoria, manipulando materiales estructurados y no estructurados.

Se recomienda aplicar la metodología, más aun cuando se presente una necesidad en la institución, como puede ser las pruebas del saber pro, olimpiadas matemáticas, entre otros. Es decir se afirma que la institución presenta una debilidad en este tipo de pruebas, se aplica la metodología de aprendizaje con el uso de la gamificación (uso de materiales estructurado como ábacos, bloque lógicos, mapas, entre otros y materiales no estructurado como tubos de cartón, panel de huevos, cuerdas, pinzas, cubiertos, monedas entre otros), manualidades (figuras en arcilla, en yeso, masas, o arena), actividades lúdicas (ejercicio físico, dinámicas, pingpong, juego de mesa, bailo terapia, juegos al aire libre, juegos de destreza mental como el cubo rubik, jenga, entre otros) y entretenimiento (video películas y documentales pedagógicos, paseos, caminatas ecológicas) y se pudo detectar que a través de la metodología de aprendizaje, fue mejorando el puntaje en dichas pruebas, es por ello que en el año 2019 estaba con un bajo nivel de conocimiento, y en el presente año subió considerablemente.

Se recomienda que el docente encargado del actual proyecto lo retome, siga aprovechando, permanezca en perfeccionamiento y evaluación, para llegar al impacto social que arroja esta investigación, sea exitoso y mediante una medición evidenciar a través de registros fotográficos, de estadísticas, entre otros, que se llegó al 100% de calidad de conocimiento, por ejemplo en las pruebas saber.

Se recomienda a rectoría solicitar capacitaciones de entidades como la Secretaria de Educación del Departamento de Nariño, Gobernación de Nariño, ONG y universidades, que son conocedoras del tema para con estudiantes de algún tipo de discapacidad cognitiva.

Referencias

- Arteaga Martínez, B. y Macías Sánchez, J. (2016). *Didáctica de las matemáticas en educación Infantil*. Universidad internacional de la Rioja. (págs. 21, 22).
- Academia estadounidense de pediatría, (2005). *Dificultades del aprendizaje: lo que los padres necesitan saber*. Recuperado de: <https://www.healthychildren.org/Spanish/health-issues/conditions/learning-disabilities/Paginas/learning-disabilities-what-parents-need-to-know.aspx>
- Alcaldía de Samaniego-Nariño.(2015). Información general. Recuperado de: https://web.archive.org/web/20150924093820/http://www.samaniego-narino.gov.co/informacion_general.shtml
- Blanes Villatoro, Aida. (2016). *La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner*. Recuperado de: http://bioinformatica.uab.cat/base/documents/genetica_gen/portfolio/La%20teor%C3%ADa%20de%20las%20Inteligencias%20m%C3%BAltiples%202016_5_25P23_3_27.pdf
- Cusicanqui Flores, E. (2006). *La teoría de Piaget y la educación*. Recuperado de: <https://fp.uoc.fje.edu/blog/la-teoria-de-piaget-y-la-educacion-infantil/>
- Corte Constitucional de Colombia. (2019). Sentencia C-149/18 y Sentencia T-205/19. Recuperado de: <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2019/T-205-19.htm>
- Fernández César, R., y Sahuquillo Olmeda, A. (2015b), p. 4, 5, 6, 7. *Aprender jugando y manipulando matemática propuesta de aplicación práctica para alumnado con discapacidad intelectual*. Recuperado de: <http://17jaem.semrm.com/aportaciones/n39.pdf>

Ferrer, Jesús. (2010). *Conceptos básicos de la metodología de la investigación*. I.U.T.A. Recuperado de: <http://metodologia02.blogspot.com/>

Hattie, John. (2018). *Aprendizaje visible para los maestros: maximizar el impacto sobre el aprendizaje*. Recuperado de: <https://www.paraninfo.co/catalogo/9788428338608/aprendizaje-visible-para-profesores--coleccion--didactica-y-desarrollo>

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Selección de la muestra, en Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill. México. (págs. 6-8). Recuperado de: http://euaem1.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2776/506_6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ibáñez, Bernal, Carlos (2007). *Un análisis crítico del modelo del triángulo pedagógico*. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v12n32/1405-6666-rmie-12-32-435.pdf>

Luque Parra, Diego y Luque Rojas, María (2013). *Necesidades Específicas de Apoyo Educativo del alumnado con discapacidades sensorial y motora*. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-448x2013000200006

Moscoso, Núñez, Javier, (2017). *Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo*. (pág. 4,16). Recuperado de: <https://www.scielo.br/pdf/cp/v47n164/1980-5314-cp-47-164-00632.pdf>

IRD-Observación. Instrumentos de recolección de datos. (2017). Metodología UCVISTA. Recuperado de: <http://metodologiaucvista.blogspot.com/2017/02/ird-observacion.html#:~:text=La%20observaci%C3%B3n%20es%20directa%20cuando,el%20nombre%20de%20observaci%C3%B3n%20participante.>

Redacción Realinfluencers (2018). *8 metodologías que todo profesor del siglo XXI debería conocer*.

Recuperado de: <https://www.realinfluencers.es/2018/09/09/8-metodologias-profesor-siglo-xxi-deberia-conocer/>

Ramos Chagoya, E. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*. Recuperado de

<https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/5/?amp=1>.

Sánchez Ruíz, Mónica Tatiana y Morales Rojas, María Alejandra (2017). *Fortalecimiento de la creatividad en la educación preescolar orientado por estrategias pedagógicas basadas en el arte y la literatura infantil*. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/853/85352029005/html/index.html>

Tomas, Josep y Almenara, Jaume. (2008). Master en paidopsiquiatria. Universidad autónoma de Barcelona

(España), p. 3. Recuperado de: http://www.paidopsiquiatria.cat/master_09-11

Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar 2*. Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de:

<https://bibliotecafrancisco.files.wordpress.com/2016/06/tc3a9cnicas-para-investigar-volumen-2-yuni-josc3a9-alberto-y-urbano-claudio-ariel.pdf>

El material estructurado y el material no estructurado. (s.f.) materialparamiaula. Recuperado de:

<https://materialparamiaula.es/material-estructurado-material-no-estructurado/>

Anexos

A. Cronograma de actividades

| ACTIVIDAD | MES | MES | MES | MES | MES | MES |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Recolectar la información en la institución | | | | | | |
| Encuesta a la comunidad educativa | | | | | | |
| Socialización del problema con la comunidad educativa | | | | | | |
| Verificar los objetos y herramientas para uso de la Estrategia Didácticas y de las tics para la posible solución del problema. | | | | | | |

Fuente: el autor

8. ¿Tiene un familiar con discapacidad cognitiva?

Si No

En caso afirmativo, indique la edad del familiar _____

En caso afirmativo, su familiar pertenece a un programa de discapacidad cognitiva o ha recibido educación para este tipo de discapacidad.

Si No No Estoy Seguro

9. ¿Indique el nivel del interés en tener un curso para estudiantes con discapacidad cognitiva?

Muy Interesado Interesado Indiferente

10. ¿Estaría dispuesto a continuar con dicho proceso de aprendizaje, en un municipio cercano?

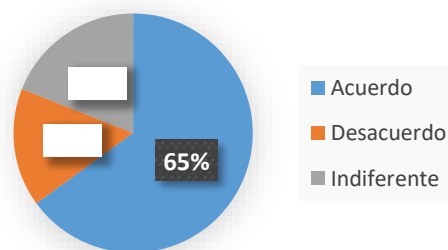
Si No Tal vez

Fuente: El autor

Análisis general de la encuesta

Esta encuesta se realizó con el fin de saber la efectividad con que las personas recibirían y/o aceptarían mi propuesta de la metodología.

Según lo anterior se puede concluir que de la encuesta realizada a la comunidad educativa por tanto, el 65% está en total acuerdo que se lleve a cabo dicho proyecto, sin embargo el 16% está en desacuerdo, por tanto el 19% manifiesta indiferencia.



C. Sistematización en la información

Una vez aplicado los instrumentos (Encuesta-Observación) a la población objeto de estudio elegido para esta investigación, se sistematiza, organiza, tabula y grafica los datos recopilados en este caso se utilizó gráficos de Excel y Word para redactar patrones y tendencia de los datos. El hecho de redactar patrones infiere a la información recolectada bien organizada, explicada, entendida y ordenada. Asimismo, Las tendencias de datos te permiten evaluar cómo los datos de las respuestas han cambiado con el transcurso del tiempo.

En el proyecto se puede utilizar la misma encuesta de la comunidad educativa en este año, pero para el próximo año se encuentra nuevos integrantes, ahí es donde con una nueva encuesta se corrobora que el entorno ha cambiado, ausencia de los estudiantes, cambio de pensamiento.

Para la encuesta se tomó la muestra a 20 personas (comunidad educativa).

Anexo D. Declaración de derechos de propiedad intelectual

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

El autor de la presente propuesta en modalidad proyecto aplicado manifiesta que conoce el contenido del Acuerdo 06 de 2008, Estatuto de Propiedad Intelectual de la UNAD, artículo 39 referente a la cesión voluntaria y libre de los derechos de propiedad intelectual de los productos generados, a partir de la presente propuesta. Asimismo se conoce el contenido del Artículo 40 del mismo Acuerdo relacionado con la autorización de uso del trabajo para fines de consulta y mención en los catálogos bibliográficos de la UNAD.



Bayron Hernán Bastidas García

C.C. No. 98381534.

Anexo E. Constancia en reunión con respecto a la autorización de la Rectora para realizar encuesta a estudiantes del grado noveno.

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AGROPECUARIA Y DE SISTEMAS "SIMÓN
ÁLVAREZ"**

CORREGIMIENTO DE BOLÍVAR – MUNICIPIO DE SAMANIEGO - NARIÑO

Código Establecimiento: 252678001154

E-mail: amarelvi2466@hotmail.com

**LA RECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AGROPECUARIA Y
DE SISTEMAS "SIMÓN ÁLVAREZ"**

Hace constar

Que, el día 29 del mes de junio de 2019, se reunieron en la oficina de la rectoría, la rectora Marelibi del Carmen Álvarez, los estudiantes del grado noveno y el docente Bayron Hernán Bastidas García identificado con cedula Numero 98381534.

Quienes manifiestan voluntariamente su intención de participar en la encuesta y/o entrevista, sobre la instalación de nuevas metodologías de enseñanza aprendizaje para estudiantes y comunidad educativa con discapacidad cognitiva en la Institución Educativa A.S. Simón Álvarez.

Presentado por:



Marelibi del Carmen Álvarez

Rectora



Bayron Hernán Bastidas García

Docente

Anexo F. Autorización para realizar el proyecto y tomar información de la institución.

INSTITUCION EDUCATIVA TÉCNICO AGROPECUARIA Y DE SISTEMAS
"SIMÓN ÁLVAREZ"
CORREGIMIENTO DE BOLÍVAR – MUNICIPIO DE SAMANIEGO - NARIÑO
Código Establecimiento: 252678001154
E-mail: amarelvi2466@hotmail.com

LA RECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICO AGROPECUARIA Y
DE SISTEMAS "SIMÓN ÁLVAREZ"

Autoriza

El Desarrollo del Proyecto Aplicado "Diseño de una metodología de aprendizaje en el área de matemáticas para la población con discapacidad cognitiva de la Institución Educativa Técnica Agropecuaria y de Sistemas Simón Álvarez, del Corregimiento de Bolívar Municipio de Samaniego Nariño" del Docente Bayron Hernan Bastidas García identificado con Cedula No. 983981534, para que utilice la información que reposa en archivo de la secretaria general y en las bases de datos de la institución.

Cordialmente,


Marelbi del Carmen Alvarez

Rectora