

**DECANATURA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA RESUMEN
ANALÍTICO EN EDUCACIÓN**

1. Información general del documento	
Tipo de documento	Tesis de maestría
Tipo de impresión	Digital
Nivel de circulación	Público
Título del documento	Gestionar el Diseño de Estrategias Didácticas para Mejorar el Rendimiento Escolar en el área de matemáticas en Estudiantes que Proceden de Contextos Rurales en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar
Autor(es)	Alexander Cardiles Arias
Director	Dr. José Humberto Guerrero Rodríguez
Publicación	Chimichagua. 105 páginas
Unidad patrocinante	Universidad Santo Tomás Abierta y a Distancia, Facultad de Educación, Programa de Maestría en Gestión y Evaluación Educativa. Línea de investigación en Pedagogía.
Palabras clave	Rendimiento Escolar, Metodología Multigrado, Estrategia Didáctica.
2. Descripción del documento	
Trabajo de grado que se propone para optar al título de Magister en Gestión y Evaluación Educativa, su intencionalidad es dar a conocer una propuesta de intervención para solucionar la problemática existente en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en la institución educativa Técnica Cerveleón Padilla Lascarros, del municipio de Chimichagua en el departamento del Cesar, para minimizaran las barreras encontradas y procurar mejoras en los resultados en la evaluación interna. Su hacer investigativo se guio por el paradigma sociocrítico en el marco de la Investigación Acción Pedagógica atendiendo al enfoque cualitativo, a partir del cual se abordaron situaciones que involucraron las actividades económicas de los núcleos familiares, las cuales requieren el manejo de las competencias matemática por parte del estudiante y que adicionalmente contribuyen con el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual garantiza la calidad educativa que ofrece la institución.	
3. Fuentes del documento	
Alvarado, B y Panchí, A. (2003). Importancia de conocer los estilos de aprendizaje para educar a distancia. Costa Rica: Universidad Estatal a distancia. http://www.uned.ac.cr/globalNet/global/ensenanza/disenio/articulos/importancia.htm Bravo, C. Bocangel, G. (2019). Gestión pedagógica y el rendimiento escolar en el área de matemáticas. https://doi.org/10.33554/riv.14.1.535 Camacho C, Díaz, S. (2013). formación por competencia: Fundamentos y estrategias didácticas evaluativas y curriculares, Bogotá, editorial Magisterio. Cifuentes, M. (2020) Efectos del liderazgo escolar en el aprendizaje, panorama, Vol 14, núm 26-2020. Congreso de la República de Colombia. Ley 115, (1994), Ley general Ministerio de Educación Nacional, Series de Guías, No 34, Guía para el mejoramiento institucional. Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. (2015). De los principios a la acción. Para garantizar el éxito matemático para todos. Estados Unidos: NCTM. Cruz, M. Sandí, J. Víquez, I. (2017). Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje Cuevas, A. (2005). Rendimiento escolar y estructuración curricular en la educación básica Revista cubana de educación, vol.22 N° 1. Díaz Barriga A, y Hernández, G. (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo.	

- Espeleta, A Fonseca, A y Zamora, E. (2017). Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
<http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>
- Farfán, M y Reyes, I. (2017). Gestión educativa estratégica y gestión escolar del proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación conceptual. REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios, vol. 28, núm. 73, 45-61. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/340/34056722004/html/>
- Gamarra, G y v Pujay, O. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. Revista Educación, vol. 45, núm. 1. Obtenido de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v45n1/2215-2644-edu-45-01-00170.pdf>
- Godino, J Batanero, C y Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Granada, España: Departamento de Didáctica de la Matemática.
- Hernández, R. F. (2004). Metodología de la Investigación. México: Editorial Oxford, Segunda Edición.
- Juarez, D. (2012). Educación rural en las escuelas rurales de Cuba, Revista electrónica de educación, Sináptica.
- Maldonado, K Bucaran, C (2022). Estrategia para el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. Polo del Conocimiento. (Edición núm. 70) Vol 7, No 10, 1955-1973. <file:///D:/Downloads/4823-25220-1-PB.pdf>
- Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. Propósitos y Representaciones vol.7 no.2.
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20\(ABP\)%20es%20un%20tipo,221](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20(ABP)%20es%20un%20tipo,221).
- Moyero, N. (2011). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las Ciencias Sociales. Cuestiones Pedagógicas, 21, 339-355. https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_14.pdf
- Navarro, R. (2003). El Rendimiento Académico: concepto, investigación y desarrollo. Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en a educación. Julio/diciembre, 1(2). Obtenido de <http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf>
- Pozner, P. (2007). La gestión escolar. Secretaría de Educación Pública (SEP). Antología de gestión escolar. México: SEP.
- Restrepo, B. (2006). Una Variante Pedagógica de la Investigación-Acción Educativa. OEI. . Obtenido de <http://www.rieoei.org/deloslectores/370Restrepo.PDF> (02/02/2020).
- Ruiz, Y. (2001). Aprendizaje de la matemática. Revista digital para profesionales de la enseñanza. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Stabback, P. (2016). Que hace un currículo de calidad, UNESCO, Reflexiones en progreso N° 2. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. <https://www.icfes.gov.co/resultados-historicos-saber-359>
- Vera, D, y Salvo, S. (2015) Perfiles de escuelas rurales, Chile.
 vol. VIII. Año 2017. Número 2, abril-junio.

4. Contenidos del documento

Para emprender el proceso investigativo de desarrolló un trabajo que se desarrolló una estructura conformada por cinco capítulos, tal como se describe a continuación:

El capítulo I, presenta la contextualización institucional y del aula, descripción del problema, objetivos y la justificación de la investigación. Continuó el capítulo II, donde se revisaron estudios previos ubicándolos en los escenarios nacionales e internacionales, considerando las principales categorías considerando el aporte que hacen a esta investigación.

Seguidamente se presenta el capítulo III, donde se detallan las bases teóricas que sustentan la investigación donde se abordaron temas como metodología multigrado, la gestión educativa, estrategia didáctica para el aprendizaje de la matemática, estilos y ritmos de aprendizaje y Aprendizaje Basado en Problema con sus fases de implementación.

El proceder siguió con el capítulo IV, donde se exponen las consideraciones metodológicas pertinentes al paradigma sociocrítico, al enfoque cualitativo, así como al tipo de investigación, ubicándola en la Investigación Acción Pedagógica, propuesta por Restrepo (2006), que se dinamizó en tres fases. En la primera estuvo diagnóstico y planificación de las acciones, en la segunda la implementación y luego en la tercera la evaluación del proceso. Asimismo, se exponen la población y los instrumentos de recolección de la información.

En el capítulo V, se esboza el análisis reflexivo producto de los resultados del proceso investigativo que muestra las realidades de las familias que interactúan con la institución educativa Técnica Cerveleón Padilla Lascarros, donde se identificaron los obstáculos que entorpecen el aprendizaje de las matemáticas tales como el sistema de veredas de la localidad carece de conectividad. Luego se presenta la caracterización de la práctica docente como insumo esencial para gestión del diseño de estrategias didácticas para los estudiantes del grado sexto.

El capítulo VI, pone de manifiesto las conclusiones generales del trabajo realizado que dan cuenta de la gestión del diseño de estrategias didácticas de enseñanza, que permitieron mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas. Estas se acompañan de las recomendaciones fueron consecuencia de las diferentes etapas del proceso de investigación que en prospectiva pueden servir de guía para posteriores investigaciones en las cuales se busque diseñar y gestionar estrategias didácticas relacionadas con los contextos rurales.

Se generó un producto de investigación que se publicó por medio de un artículo de investigación producto de los avances investigativos que presentó en VI Encuentro Latinoamericano de Semilleros, Grupos y Líderes de Investigación 2022, de la Red LasierC, realizado en Valledupar.

5. Metodología del documento

El proceder investigativo se enmarcó en el paradigma sociocrítico que busca recuperar el papel teórico para la práctica en general, particularmente en este caso buscó cambiar y transformar la realidad de los estudiantes que proceden de contextos rurales. Con énfasis en el enfoque cualitativo que propone un estilo para indagar sobre los fenómenos sociales para consecuentemente dar respuestas asertivas a las problemáticas. El tipo de investigación fue descriptiva y por su diseño metodológico se ubicó en la Investigación Acción Pedagógica dinamizada en tres fases componen el método de la IAP: 1) fase de deconstrucción, implica un autoexamen de la práctica, para entrar en componentes que explican la razón de las debilidades que la práctica enfrenta, 2) fase de reconstrucción de la práctica, que diseña y desarrolla una práctica alternativa derivada del diagnóstico de la primera fase y, 3) fase de valoración de la efectividad de la práctica reconstruida, tiene que ver con la validación de logros de la segunda. Este abordaje requirió de la aplicación de instrumentos como la observación y las entrevistas semiestructuradas contentivas de preguntas cerradas y abiertas. El procedimiento se guio por las fases de la IAP en concordancia con los objetivos diseñados por el investigador.

6. Conclusiones del documento

El desarrollo de la investigación permitió llegar hasta las siguientes conclusiones:

- Se logró gestionar el diseño de estrategias didácticas de enseñanza, que permitió mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, que proceden de la formación multigrado en contexto rural.
- Se le dio respuesta a la pregunta de investigación ¿De qué manera contribuye la gestión de estrategias didácticas en el mejoramiento del rendimiento escolar en el área de matemáticas, en estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar?, la cual fue resuelta en relación con el contexto rural y las competencias a desarrollar, lo cual constituyó la base principal para la gestión de estrategias con los recursos que brindó el medio tomando en cuenta las potencialidades que ofrecieron las familias desde sus cotidianidades; de esta manera se logró gestionar estrategias didácticas de enseñanza, apoyadas en las teorías de Aprendizajes basados en problemas y desde la perspectiva del liderazgo pedagógico recíproco y su relación con el rendimiento escolar, planteado por Hallinger y Heck (2010).

Desde la intervención con el primer objetivo propuesto en el proyecto se logró identificar factores internos y externos a los núcleos familiares, que afectan de manera directa el rendimiento académico de los estudiantes, entre estas se pueden mencionar la ausencia de conectividad, dispositivos electrónicos inteligentes como celulares, tabletas y computadores, así como la dedicación de más de ocho horas diarias de las familias a la actividad económica de sustento; los factores externos identificados como la ausencia de transporte escolar, el desconocimiento en el currículo de la institución de las condiciones de aprendizajes de los estudiantes que residen en zona rural y la distancia de la zona urbana a la zona rural donde residen los estudiantes.

Con relación al segundo objetivo, donde se caracterizaron las estrategias didácticas de enseñanza del docente de matemáticas, se observó el desconocimiento del Proyecto Educativo Institucional por parte del docente, así como desde el plan de área y de clases, resaltó el hecho de ignorar las potencialidades y limitaciones que presentan los estudiantes que residen en zona rural.

En relación a la gestión del diseño o selección de estrategias didácticas de enseñanza, que favorecieran el aprendizaje de las matemáticas para elevar el rendimiento académico de los estudiantes, se logró integrar diferentes potencialidades del contexto rural y familiar de los estudiantes desde la formulación de problemas, usando las actividades económicas de los núcleos familiares, lo se constituyó en una fortaleza para que los estudiantes superaran las dificultades presentadas al momento de alcanzar los aprendizajes estipulados en el plan de área de matemáticas.

De igual manera se logró minimizar los efectos que se producen en los aprendizajes de los estudiantes, cuando no tienen acceso permanente a las fuentes formales de información, dándole espacio al acompañamiento activo de los padres de familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas desde sus posibilidades.

7. Referencias APA del documento

Pallares, J. (2021). Gestión pedagógica de los EPA mediados por las TIC, para la implementación de la educación ambiental, en el grado noveno en la Institución Educativa Agrícola de Pueblo Bello – Colombia (Tesis de maestría). Universidad Santo Tomás, Valledupar.

Elaborado por:	Alexander Cardiles Arias		
Revisado por:	José Humberto Guerrero Rodríguez		
Fecha de elaboración del resumen:	17	02	2023

**Gestionar el Diseño de Estrategias Didácticas para Mejorar el Rendimiento Escolar
en el área de matemáticas en Estudiantes que Proceden de Contextos Rurales en una
Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar**

**Maestrante
Alexander Cardiles Arias**

**Director:
Dr. José Humberto Guerrero Rodríguez**

**Universidad Santo Tomás
Facultad de Educación
Maestría en Gestión y Evaluación Educativa
Bogotá, Colombia 2023**

Nota de aceptación del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C, febrero de 2023

Dedicatoria

A Dios por ser el dador de la vida y quien por su misericordia y amor sin límite me guía
por las sendas de la vida

Agradecimientos

A Dios por permitirme lograr este sueño, la familia por ser mi punto de apoyo y mis amigos por siempre creer en mí.

Tabla de Contenido

Introducción	16
Capítulo 1: Características del Problema de la Investigación	18
Marco Contextual.....	18
Contexto del problema	23
Delimitación de la Problemática	25
Pregunta de Investigación	26
Objetivos	26
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos.....	26
Justificación	27
Capítulo 2: Revisión de la Literatura	31
Estado del arte.....	31
Antecedentes Internacionales.....	31
Antecedentes Nacionales	34
Sistema de Conceptos Claves y las Categorías de Análisis	37
Bases Teóricas	37
Breve reseña de la Educación Rural.	37
Metodología Multigrado..	38
La Gestión Educativa.....	41
Estrategia Didáctica..	42
Rendimiento Escolar.....	47

Estilos y Ritmos de Aprendizaje.....	49
Aprendizaje de la Matemática.....	52
Aprendizaje Basado en Problema..	53
Capítulo 3: Marco Metodológico	55
Consideraciones epistemológicas sobre el paradigma	55
Alcance de la investigación	56
Población y Muestra	59
Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información	60
Procedimiento Para la Investigación.....	61
Fase I: Diagnóstico y planificación de las acciones:.....	61
Diagnóstico..	61
Planificación de las acciones.	62
Fase II. Aplicación de las acciones planificadas	62
Fase III. Evaluación de los logros	62
Desarrollo de las actividades de campo	63
Fase de Caracterización del Contexto Rural.	63
Caracterización de las Estrategias Didácticas de los Docentes.....	63
Gestión de Diseño de Estrategias Didácticas.	64
Validación de la Gestión del Diseño de las Estrategias Didácticas..	64
Capítulo 4. Resultados de la Investigación	66
Fase de Diagnóstico y planificación de las acciones	66
Fase de aplicación de las acciones planificadas	74
Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones	85
Conclusiones	85
Recomendaciones	88
Referencias Bibliográficas	89

Anexos	97
--------------	----

Índice de Figuras

Figura 1 Diseño metodológico de la IAP.....	58
---	----

Índice de Tablas

Tabla 1 Cobertura Educativa en el Municipio de Chimichagua Cesar	18
Tabla 2 Número de Estudiantes en Desempeño Mínimo en los Años del 2015 al 2019	21
Tabla 3 Resultados Prueba Saber Noveno Jornada de la Tarde Año 2017	22
Tabla 4 Estrategias Metodológicas Propuestas por Kolb y Díaz, (2012)	44
Tabla 5. Identificación de Lugar de Residencias de los Estudiantes	67
Tabla 6. Relación de Existencia de Servicios Básicos para el Aprendizaje por Vereda	68
Tabla 7. Principales Actividades Económicas de los Padres de Familia	68
Tabla 8. Características Socioeconómica de los Hogares	69
Tabla 9. Escolaridad de los Padres de Familia	69
Tabla 10 Edades de los Padres de Familia	70
Tabla 11. Relación de Estudiantes que Viven con sus Padres	70
Tabla 12. Respuestas de los Estudiantes a la Pregunta, ¿Cuándo Cursaste la Primaria, Entendías las Explicaciones del Profesor de Matemáticas?	71
Tabla 13. Respuestas de los Estudiantes a la Pregunta, ¿Entiendes las Explicaciones del Profesor de Matemáticas, Ahora en el Grado Sexto?	71
Tabla 14. Cuando el Profesor de Matemáticas te Deja Actividades para Resolver en la Casa, ¿se te Facilita Resolverlas o Tienes Dificultades?, ¿Cómo Resuelves las Dificultades?	71
Tabla 15. Las Actividades que Debes Realizar en Casa, del Área de Matemáticas, ¿Requieren del Uso de Internet y Textos?, ¿Puedes Resolver esas Tareas dónde Vives?	72
Tabla 16. Opiniones De Estudiantes Sobre la Retroalimentación a Tareas	72
Tabla 17. Etapa de la planeación de la práctica docente	75

Tabla 18. Etapa de Observación de la Clase.....	75
---	----

Índice de Anexos

Anexo A Instrumento de Observación del Contexto del Estudiante	98
Anexo B. Entrevista a Padres de Familia.....	99
Anexo C Entrevista a Estudiantes.....	101
Anexo D Consentimiento Informado.....	103

Resumen

Este proyecto de investigación buscó intervenir una problemática en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en la institución educativa Técnica Cerveleón Padilla Lascarros, del municipio de Chimichagua en el departamento del Cesar. Consistió en mejorar los resultados de las pruebas internas de estos estudiantes en el área de matemáticas, partiendo de la particularidad de que ellos provienen y residen en zona rural, pero cursan sus estudios en zona urbana, esta situación en particular les genera algunas barreras para el aprendizaje. Esto permitió que se abordara un estudio que permitió la gestión de estrategias didácticas con base en una metodología que se insertó en la investigación acción pedagógica, para minimizar las barreras encontradas y condujeran a mejorar los resultados de la evaluación interna, la gestión emprendida llevó a proponer y poner en práctica la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas, en este caso con situaciones que involucraron las actividades económicas de los núcleos familiares, lo cual oreció favorecer el resultado en las actividades internas y despertar el interés de los estudiantes por el estudio del área de matemáticas. Se pudo concluir que en el contexto rural están presente potencialidades que pueden ser usadas para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes, en el área de matemáticas, de manera que se podría considerar una metodología transversal entre áreas y proyectos. Se demostró que el Aprendizaje Basado en Problemas es una estrategia de enseñanza que favorece ante todo la integración familiar desde una mirada contextual que aporta al mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, potenciando el autoaprendizaje y la motivación para seguir aprendiendo.

Palabras Clave: Rendimiento escolar, metodología multigrado, estrategia didáctica.

Abstract

This research project sought to intervene a problem in the teaching and learning process of sixth grade students in the afternoon at the Cerveleón Padilla Lascarros Technical School in the municipality of Chimichagua in the department of Cesar. It consisted of improving the results of the internal tests of these students in mathematics, starting from the particularity that they come from and reside in a rural area, but study in an urban area, this particular situation generates some barriers to learning. This allowed to approach a study that allowed the management of didactic strategies based on a methodology that was inserted in the pedagogical action research, to minimize the barriers found and lead to improve the results of the internal evaluation, the management undertaken led to propose and implement the strategy Problem Based Learning, in this case with situations that involved the economic activities of the families, which favored the result in the internal activities and aroused the interest of students in the study of the area of mathematics. It was possible to conclude that in the rural context there are potentialities present that can be used to develop students' learning in mathematics, so that a transversal methodology between areas and projects could be considered. It was demonstrated that Problem Based Learning is a teaching strategy that favors above all family integration from a contextual point of view that contributes to the improvement of students' academic performance, promoting self-learning and motivation to continue learning.

Key words: School performance, multigrade methodology, didactic strategy.

Introducción

La presente investigación se propuso gestionar el diseño de estrategias didácticas que mejoraron el rendimiento escolar en el área de matemáticas de los estudiantes del grado sexto de la jornada de la tarde de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros, ubicada en zona urbana del municipio de Chimichagua en el Departamento del Cesar. El 70% de los estudiantes de esta jornada, cursaron su primaria en zona rural, bajo el modelo de multigrado, este modelo multigrado consiste en que un solo docente debe atender en una sola aula a estudiantes de varios grados en el mismo tiempo que debería enseñar a un solo grado, el rendimiento escolar de los estudiantes está en la categoría básica, que es el nivel mínimo de aprobación y se evidencia que estos resultados están asociados con la formación multigrado que recibieron cuando cursaban su ciclo de primaria.

La investigación de la anterior problemática se realizó con el interés de diseñar estrategias didácticas de enseñanza, que involucren el contexto de los lugares donde residen los estudiantes, que atiendan los estilos y ritmos de aprendizajes, y que las secuencias didácticas establezcan una relación entre las competencias que debieron ser desarrolladas en el ciclo de primaria y las competencias y contenidos que deben ser abordados en el grado sexto.

Para el proceso de investigación, se tomó el enfoque cualitativo investigación-acción pedagógica, con el que se pretende desarrollar varias fases de intervención, siendo las principales técnicas la observación participante y la entrevista semiestructurada, se usaron como instrumentos de recolección de datos, fichas de observación y el cuestionario de Honey-Alonso de estilos de aprendizajes, desde estas fuentes de información, se llegó a construir las estrategias didácticas de enseñanza pertinentes al contexto de los estudiantes. El contenido de este proyecto

de investigación está organizado en cuatro capítulos detallados de la siguiente manera: En el capítulo 1, se describen el marco contextual y del problema, la delimitación de la problemática, la pregunta de Investigación, los objetivos de la investigación y la justificación.

En el capítulo 2, se detalla el estado del arte con los estudios previos ubicados en el contexto internacional y nacional. Sigue el sistema de los conceptos claves y las categorías de análisis los aspectos teóricos que sustentan la investigación. Continúa el capítulo 3, denominado el marco metodológico se presentan las consideraciones epistemológicas sobre el paradigma, el alcance de la investigación, la población y muestra, así como las técnicas e instrumentos para la recolección de la información, culmina este inciso con el procedimiento para la investigación.

En el capítulo 4, se presentan los resultados de la investigación que contiene el análisis de los resultados de la propuesta didáctica. Finalmente se presenta el capítulo 5, donde se detallan las principales conclusiones del proceso de investigación y se describen algunas recomendaciones que pretenden apoyar la continuidad en el abordaje de la problemática intervenida.

Capítulo 1: Características del Problema de la Investigación

Marco Contextual

En este capítulo se presenta información relevante sobre las principales características del contexto de la institución educativa dónde se desarrolló la investigación, se describe cuál fue la problemática que se intervino, cuál fue nuestro problema y objetivos de investigación.

La Institución Educativa Técnica Cerveleón Padilla Lascarros (INTECERPA), ubicada en la cabecera del municipio de Chimichagua Cesar, cuenta con 1325 alumnos en tres jornadas, mañana, tarde y noche, el 15% de esta población residen en zona rural, fincas y veredas, con un porcentaje igual entre mujeres y hombres ubicados mayoritariamente en la jornada de la tarde y constituyen el 85% de los alumnos de esta jornada.

En este municipio para el año 2021, según cifras de la ficha Territorial del Departamento Nacional de Planeación DNP, la población es de 36.229 habitantes, la cual representa el 2,8% de la población del Departamento. El 40,11% se encuentra en la Zona urbana y 59,89% se encuentra en la zona rural con un porcentaje igual entre mujeres y hombres. En relación con la problemática de la investigación es conveniente expresar que la cobertura educativa ha ido disminuyendo con el pasar de los años, tal comportamiento se refleja en la Tabla 1, donde se puede apreciar que en los últimos tres años ha ido en descenso tanto en la zona urbana como en la rural.

Tabla 1

Cobertura Educativa en el Municipio de Chimichagua Cesar

Intervalos de Años	Grado	Año Escolar	Número de Alumnos por Año	Número de Alumnos en Categoría Mínima	%
2015-2017	6	2015	35	25	71,5
	7	2016	26	21	81
	8	2017	21	17	81
2016-2018	6	2016	30	21	70
	7	2017	23	19	83
	8	2018	19	14	74
2017-2019	6	2017	34	26	76
	7	2018	27	23	85
	8	2019	22	18	82

Fuente: Plan de desarrollo municipal 2020-2023

Con la revisión del histórico se busca presentar como ha sido el comportamiento del desempeño del estudiantado de la institución, la cual pone en evidencia que los niveles de aprobación de las pruebas Saber han ido disminuyendo, situación que deja claro el problema del aprendizaje de las matemáticas, en consecuencia, se revela la necesidad de cambiar el esquema de las estrategias implementadas por los docentes. Para esta revisión se tomaron tres intervalos de años escolares, se observa que, en todos los intervalos, el número de estudiantes que inicia en el grado sexto va disminuyendo significativamente a medida que se avanza de grado, adicionalmente el porcentaje de estudiantes que se ubican en la categoría mínima de los aprendizajes, va aumentando hacia los grados siguientes, ubicándose en porcentajes superiores al 50% en todos los intervalos observados.

Esta revisión también se hizo en la evaluación externa para esta misma jornada, específicamente de cómo había sido su desempeño en las áreas de Matemáticas y Lengua

Castellana al finalizar el grado noveno en el año 2017, se tomó este año debido a que en los años siguientes no se ha aplicado pruebas saber para grados 3°, 5° y 9°.

Se aprecia que el 72% de los estudiantes, se ubican en los desempeños insuficientes y mínimos, en el área de lengua castellana y el 92% en los mismos niveles en el área de matemáticas. Se aclara, que, según el instituto colombiano para la evaluación de la educación, ICFES, la categoría mínima se le da al estudiante que alcanza a resolver las preguntas más simples de la prueba y el nivel insuficiente a los estudiantes que no logran resolver las preguntas de menor complejidad. (Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes), 2022)

Ahora bien, con respecto a la institución educativa que sirve de escenario a la investigación la Técnica Cerveleón Padilla Lascarros, cuenta con una población estudiantil de 1325 estudiantes en tres jornadas, mañana, tarde y nocturna, desde su creación en el año 1961 ha graduado alrededor de 40 promociones de bachilleres que han obtenido el título de bachiller en modalidad, académica, agroindustrial y sistemas. La comunidad educativa sustenta su economía en la pesca y en un bajo porcentaje en la artesanía y agricultura.

En la jornada de la tarde están matriculados 180 estudiantes, distribuidos en seis grupos, de tal manera que se tiene un solo grupo por cada grado de sexto a once. El 85% de los estudiantes de esta jornada, provienen de veredas y fincas cercanas, donde cursaron sus estudios primarios de preescolar- quinto, en la modalidad de escuela nueva, es decir, en metodología multigrado, donde debido a la baja cobertura por grado, la secretaría de educación del Cesar asigna uno o dos docentes a la escuela, quienes se distribuyen los alumnos de preescolar a quinto grado.

Según el registro histórico de las pruebas Saber (2021), los resultados de la evaluación interna, de los alumnos que provienen de la zona rural, están ubicados en la categoría básico, que constituye el nivel mínimo de aprobación, estos resultados mantienen su tendencia hasta el grado undécimo, para efecto de revisar el rendimiento escolar de los alumnos de la jornada de la tarde, en la Tabla 2, se ilustra el resultado obtenido, por los alumnos de esta jornada, en los tres primeros grados de la educación básica, los resultados aquí mostrados mantienen la tendencia hacia la baja en el periodo comprendido desde el año 2015 al 2019.

Tabla 2

Número de Estudiantes en Desempeño Mínimo en los Años del 2015 al 2019

Intervalos de Años	Grado	Año Escolar	Número de Alumnos por Año	Número de Alumnos en Categoría Mínima	%
2015-2017	6	2015	35	25	71,5
	7	2016	26	21	81
	8	2017	21	17	81
2016-2018	6	2016	30	21	70
	7	2017	23	19	83
	8	2018	19	14	74
2017-2019	6	2017	34	26	76
	7	2018	27	23	85
	8	2019	22	18	82

Fuente: Histórico de las pruebas Saber (2021), IE Técnica Cerveleón Padilla Lascarros.

Con la revisión del histórico se busca presentar como ha sido el comportamiento del desempeño del estudiantado de la institución, la cual pone en evidencia que los niveles de aprobación de las pruebas Saber han ido disminuyendo, la anterior situación deja claro el problema del aprendizaje de las matemáticas, en consecuencia, se revela necesidad de cambiar el

esquema de las estrategias implementadas por los docentes. Para esta revisión se tomaron tres intervalos de años escolares, se observa que, en todos los intervalos, el número de estudiantes que inicia en el grado sexto va disminuyendo significativamente a medida que se avanza de grado, adicionalmente el porcentaje de estudiantes que se ubican en la categoría mínima de los aprendizajes, va aumentando hacia los grados siguientes, ubicándose en porcentajes superiores al 50% en todos los intervalos observados.

Esta revisión también se hizo en la evaluación externa para esta misma jornada, específicamente de cómo había sido su desempeño en las áreas de Matemáticas y Lengua Castellana al finalizar el grado noveno en el año 2017, se tomó este año debido a que en los años siguientes no se ha aplicado pruebas saber para grados 3°, 5° y 9°. Los resultados obtenidos se ilustran en la Tabla 3.

Tabla 3

Resultados Prueba Saber Noveno Jornada de la Tarde Año 2017

Categorías	Matemáticas
Puntaje Promedio del Colegio	265/500
Nivel de Desempeño del Colegio	mínimo
Porcentaje de Estudiantes del Colegio en Insuficiente	41%
Porcentaje de Estudiantes del Colegio en Mínimo	51%
Porcentaje de estudiantes del colegio en satisfactorio	7%
Porcentaje de estudiantes del colegio en avanzado	1%

Fuente: ICFES (2017)

Se aprecia que el 72% de los estudiantes, se ubican en los desempeños insuficientes y mínimos, en el área de lengua castellana y el 92% en los mismos niveles en el área de matemáticas. Se aclara, que, según el instituto colombiano para la evaluación de la educación, ICFES, la categoría mínima se le da al estudiante que alcanza a resolver las preguntas más

simples de la prueba y el nivel insuficiente a los estudiantes que no solucionan las preguntas de menor complejidad.

Contexto del problema

Desde hace 24 años con la expedición de la ley 115 de 1994 (Ley general de educación) se les concedió a las instituciones educativas la autonomía para diseñar su currículo teniendo en cuenta únicamente las limitaciones establecidas por la ley, permitiéndole “organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales” (Ley 115, 1994, art 77). Esta autonomía permite la gestión curricular para atender aquellas particularidades que presentan los contextos de las instituciones, conllevando a la inspiración de diseños curriculares pertinentes.

Según la base de datos del Sistema de Matricula Estudiantil de Educación Básica y Media (SIMAT), en el mes de julio de 2020, el municipio de Chimichagua Cesar reporta un 60% de alumnos en zona rural y un 40% en zona urbana, esta particularidad no se refleja en los diseños de los currículos existentes, toda vez que, en sesiones de trabajo conjunto entre los directivos y docentes, se evidencia una alta homogenización de los currículos en todas las instituciones educativas del municipio.

Actualmente las instituciones educativas del municipio de Chimichagua han venido realizando resignificación de sus proyectos educativos institucionales a través de formatos orientados desde la guía N° 34 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), estas reformas que se logran adelantar no han impactado en el mejoramiento de la calidad de los aprendizajes de los estudiantes, reflejándose, en que sólo cuatro de las 18 Instituciones que

operan en el municipio, han alcanzado superar el mejoramiento mínimo anual en el índice sintético de calidad (ISCE, 2018), teniendo el mayor rezago en la instituciones de zona rural.

El Proyecto Educativo Institucional Cerveleón Padilla Lascarros, está diseñado de manera homogénea con relación a las características de la comunidad educativa, es decir, no atiende las particularidades de los alumnos que provienen de la zona rural, sino, que se fundamenta en la idea de alumnos con las mismas posibilidades de aprender en un contexto invariante. Este currículo está cimentado sobre el principio del reduccionismo, donde los campos de conocimiento no están articulados y los proyectos pedagógicos no responden a las problemáticas del contexto institucional (Autoevaluación 2019, guía 34, M.E.N).

No obstante, a pesar de que el Proyecto Educativo (PEI), de la Institucional Cerveleón Padilla Lascarros cumple con las pautas del MEN, también es cierto que está desvinculado de la realidad de la institución, en él se ignora que está ubicada en una zona cuyos medios de subsistencia de las familias provienen de las actividades agrícolas, pecuarias y las pesqueras, estas últimas por la proximidad de la Ciénaga de Zapatosa, estas condiciones tan particulares hacen que el PEI de la institución no responda a las necesidades culturales ni de formación de los estudiantes, pues ellos por lo general se dedican a desarrollar actividades relacionadas con estas realidades, lo cual pudiera de alguna forma influir en su rendimiento, puesto que por ejemplo en la asignatura matemáticas no le ven el sentido utilitario que tiene a la hora de comercializar los productos.

En este sentido podría explicarse que en las labores agrícolas utilizan fertilizantes que tienen un costo bastante alto, sin embargo, ellos por la falta de dominio de competencias matemáticas no son capaces de hacer cálculos precisos sobre la incidencia de esos costes en la comercialización de los productos.

Cabe resaltar que otra particularidad es que en la zona urbana del municipio Chimichagua muchas familias también se dedican a la actividad artesanal de tejeduría, especialmente del petate, la estera y las aguaderas; muchos estudiantes en especial las mujeres son tejedoras, pero además de eso llevan el proceso de recolección de la materia prima constituida por la palma de estera o la palma de corozo así como su tinturado, pero a la hora de comercializar sus productos no realizan el cálculo adecuado, resultando al final en pérdidas tanto por las horas de trabajo como por el material que utilizan.

De allí la gran importancia de atender desde la institución educativa las problemáticas en el marco de la adecuación y gestión de estrategias de aprendizajes en el área de matemáticas para contextualizarlas a las reales necesidades de los estudiantes y con ello se estaría influyendo en las comunidades aledañas a la institución haciéndola de esta forma un centro educativo que está más cerca de sus radios de interacción, en consecuencia, se convertiría en un centro del quehacer comunitario. Sobre la base de estos señalamientos se hace necesario investigar acerca de la gestión de un diseño de estrategias didácticas, que tome en cuenta las necesidades y características de la comunidad educativa, desde los escenarios, rurales y urbanos.

Delimitación de la Problemática

Atendiendo a la realidad problemática de que el 70% de la población estudiantil de la jornada de la tarde, procede de instituciones educativas rurales, dónde cursaron el ciclo de preescolar y primaria bajo la modalidad de multigrado, en este sentido la investigación se encamina propiciar la gestión de un diseño de estrategias contextualizadas que permitan mejorar el rendimiento escolar, en el área de matemáticas, en los estudiantes del grado sexto, e impactar a mediano plazo, en la disminución de la deserción escolar en la institución educativa Cerveleón Padilla Las carros del Municipio de Chimichagua, Cesar.

Pregunta de Investigación

De acuerdo a la problemática revisada, se propone desarrollar la siguiente pregunta de investigación ¿De qué manera contribuye la gestión de estrategias didácticas en el mejoramiento del rendimiento escolar en el área de matemáticas, en estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar?

Objetivos

Objetivo General

Promover la gestión del diseño de estrategias didácticas para el mejoramiento del rendimiento escolar en el área de matemáticas, de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros, atendiendo las falencias generadas por la formación del ciclo de primaria en la modalidad de multigrado en contexto rural.

Objetivos Específicos

Caracterizar el contexto rural, donde residen los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde.

Caracterizar las estrategias didácticas existentes, en el área de matemáticas implementadas por los docentes.

Diseñar estrategias didácticas, en el área de matemáticas, tendientes a mejorar el rendimiento escolar de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde.

Valorar la gestión del diseño de estrategias didácticas para el mejoramiento del rendimiento escolar en el área de matemáticas, de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros, atendiendo las falencias generadas por la formación del ciclo de primaria en la modalidad de multigrado en contexto rural

Justificación

En los Estándares Básicos de Competencias del MEN (2006), se puede leer que los educadores vienen investigando sobre las problemáticas relacionadas al aprendizaje de matemáticas, lo cual implica una reflexión sobre las metas y propósitos de la educación actual. Se aduce en ese documento que “la educación matemática debe responder a nuevas demandas globales y nacionales, como las relacionadas con una educación para todos, la atención a la diversidad y a la interculturalidad y la formación de ciudadanos y ciudadanas con las competencias necesarias” (p. 48). Competencias que son necesarias para el pleno disfrute de sus derechos y deberes democráticos, por lo tanto, se puede argumentar la importancia y justificación de esta investigación al ubicarla en las necesarias visiones de la naturaleza de las matemáticas y su sentido en la cotidianidad del ser humano.

Esta idea inicial, abona los aspectos prioritarios de forjar una educación de calidad en todos los niveles educativos del sistema educativo colombiano, lo cual indica que la calidad educativa debe llegar a todos los ciudadanos, reflejándose allí el valor social de áreas del conocimiento como la matemática. Al respecto el MEN (2006), en los Estándares Básicos de Competencias se esgrime como razón sentido utilitario del conocimiento matemático, en tanto que es prioritario tanto en el mundo social como laboral más aun frente a la fuerte tecnologización del Siglo XXI, sin menospreciar a otras disciplinas.

Significa entonces que las instituciones educativas están frente a un desafío de hacer ver a los estudiantes que la matemática tiene un sentido en la vida de las personas, de cara a esta idea es necesario ponerle voluntad, constancia y esfuerzo, ya que más que aprender los procesos matemáticos es importante que comprendan que ellas son útiles en todos los aspectos de la vida.

Empero, la realidad revelada en las pruebas internas y externas de las instituciones educativas pone en tela juicio la voluntad de los actores educativos para que los estudiantes superen las diferentes dificultades en su aprendizaje.

A lo expresado anteriormente no escapan los estudiantes de la Institución Educativa Cerveleón Padilla Lascarros. Como ya se señaló anteriormente sus desempeños en la asignatura de matemáticas deja mucho que desear, sobre todo en los de la básica secundaria, (sexto-octavo), en la jornada de la tarde, donde cabe la posibilidad que la deserción escolar esté asociada a la desmotivación por el aprendizaje de esta. De allí que resulta de especial interés indagar sobre las causas que están generando esta problemática y desde ahí intervenir con acciones concretas que permitan que los discentes que inician la básica secundaria en la jornada de la tarde puedan culminar su ciclo de educación básica y transitar a la educación media, con mejores resultados en las evaluaciones internas y externas.

Por todas estas razones la investigación está enfocada a gestionar las estrategias didácticas en el área de matemáticas al igual que sus proyectos pedagógicos asociados para determinar si las propuestas didácticas están diseñadas teniendo en cuenta que los estudiantes de la jornada de la tarde, que en un 85%, provienen de escuelas primarias rurales y que éstas a su vez ofrecen formación multigrado, es decir, en una misma aula, el docente debe atender a estudiantes de diferentes grados, usando el mismo tiempo de formación que usa un docente en las escuelas urbanas, para formar a estudiantes de un solo grado.

Esta condición dificulta la tarea de responder a las necesidades de los estudiantes por su diversidad de condiciones tales como la edad o los estilos de aprendizaje, aunado a que debe planear sus clases realizando adaptaciones curriculares y didácticas, encontrar temas comunes y desarrollarlos con distintos niveles de complejidad, a todo esto, se agrega que debe llevar la parte

organizativa, registros y gestionar, son situaciones que influyen en la calidad de formación que ofrece a sus estudiantes, quienes al egresar de la educación primaria e ingresar a la secundaria lo hacen cargando muchas falencias, sobre todo en áreas como la matemáticas.

Estas circunstancias deben ser tratadas y resueltas por los docentes del bachillerato, estas razones hacen más pertinente la investigación, por ello atiende a los hallazgos encontrados en la revisión curricular del área de matemáticas, y busca tener como producto, la valoración de la gestión de las estrategias didácticas de enseñanza, en el área de matemáticas, que serán coherente con el contexto de formación del ciclo de primaria de los estudiantes, para potenciar sus habilidades y les ayude a superar las deficiencias que se han podido generar en la formación rural desde la metodología multigrado. Al mismo tiempo esta investigación permitirá generar una reflexión profunda sobre los currículos y su relación con el contexto, servirá de orientación para que las demás instituciones puedan revisar su diseño curricular y responder a las particularidades de los estudiantes que ingresan a cursar la básica secundaria.

Al final del proceso investigativo, se beneficiarán las familias de los estudiantes que años tras años obtienen bajos resultados en el área de matemáticas con altas posibilidades de desertar del sistema educativo, viendo truncado sus sueños de culminar sus estudios secundarios, y tener la oportunidad de ingresar a la educación terciaria. Este será el mayor impacto de la investigación a nivel social y dará el inicio a una ruta de mejoramiento continuo del currículo y de quienes los gestionan a nivel institucional.

Otro aspecto que se busca lograr es generar recomendaciones a los docentes, sobre las estrategias didácticas de enseñanza para lo cual se hace necesario realizar una investigación que permita identificar e intervenir aquellos factores que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas que están asociados con el contexto, desde esta revisión se

gestionan estrategias didácticas que vinculen la riqueza de los contextos rurales, principalmente aquellas actividades que constituyen la cotidianidad rural de los estudiantes, particularmente en este caso agrícolas, pecuarias, artesanales y pesca. De igual manera las familias tendrán la oportunidad de ser fuente de información y desde ese escenario poder avanzar hacia el desarrollo de habilidades y competencias matemáticas que favorezcan el conocimiento del sentido utilitario de la matemática, la participación en los procesos de formación y la consolidación de aprendizajes autónomos y significativos para las comunidades rurales donde residen los estudiantes con sus familias.

De igual forma el desarrollo del proyecto en la referida institución, constituye un aporte valioso a la actividad académica, porque permite que el estudiante avance hacia el aprecio y el amor por el aprendizaje de la matemática desde una posición comprensiva consolidando acciones para mejorar las competencias en esta importante área y emprender caminos hacia el saber y comprender, pero con un mayor grado de reflexión frente a lo planteado en las aulas de clase, con lo cual la investigación se alinea con las pruebas Saber.

Capítulo 2: Revisión de la Literatura

Este inciso constituye el momento en el que se lleva a cabo la revisión documental sobre el objeto de estudio de una investigación, para entender y construir un nuevo contexto generador, que permita mostrar enfoques y tendencias en distintos ámbitos de estudio: legal, epistemológico, metodológico y pedagógico (Guevara, 2016). Por tanto, el investigador examina un compilado referencial, lo que lo induce a asumir una postura crítica frente a lo que se ha hecho y lo que falta por hacer en torno a la problemática y evitar repetir lo que ya está; permite además localizar errores que ya han sido superados, el estado del arte representa el insumo más importante de la investigación (Londoño, et al. 2014).

Estado del arte

Antecedentes Internacionales

Este recorrido inicia con el artículo publicado en Perú por Maldonado y Bucaran (2022), citado como Estrategia para el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. En este artículo se presentan los resultados de una investigación que tuvo como objetivo conocer distintos materiales didácticos para enseñar y aprender matemáticas, la metodología aplicada para este trabajo fue descriptiva con enfoque cualitativo, la información se recopiló a partir de la revisión bibliográfica, luego del análisis e interpretación de los datos.

Los investigadores llegaron a concluir que la falta de aplicación de estrategias para el uso de materiales didácticos durante el desarrollo de las clases de matemáticas, afectan el aprendizaje de los estudiantes de esta asignatura, generando así poco interés, bajo rendimiento, entre otras consecuencias negativas. Este artículo contribuyó con un referencial teórico generado por los investigadores quienes aseguran que las nuevas alternativas para el mejoramiento educativo sugieren considerar un nuevo esquema didáctico que facilite el proceso de enseñanza y

aprendizaje, mediante la integración de estrategias y materiales didácticos contextualizados y adecuados a las necesidades de los estudiantes.

Asímismo, Gómez, et al (2021), que fue referenciado como Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, unidad educativa vicente rocafuerte, Ecuador-2020. Fue el resultado de una investigación que tuvo como objetivo proponer un Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato de la Unidad Educativa Vicente Roca fuerte de Ecuador.

Para desarrollarla se utilizó la metodología de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo propositivo y con un diseño no experimental. Para el diagnóstico sobre el uso de las TAC en las clases de matemáticas se realizó un cuestionario aplicado a 40 estudiantes, teniendo como resultado la propuesta de un modelo de estrategias didácticas fundamentado en las teorías del constructivismo basado en los aportes de Ausubel y Vigotsky, el Conectivismo, el método de Polya, considerando además el entorno digital actual.

Concluyendo que es necesario el uso de las herramientas tecnológicas, donde existe una avalancha de información que se encuentra al alcance de todos, lo que debería ser aprovechado por los docentes, adaptando esta información de manera estratégica y didáctica para facilitar el aprendizaje matemático donde el docente tendría el rol fundamental de orientador de la información para lograr su asimilación. Su aporte radicó en la importancia de tomar medidas correctivas y buscar solucionar los problemas del aprendizaje de las matemáticas considerando a las estrategias didácticas como parte fundamental en el proceso de mejorar la práctica docente y por ende la enseñanza del conocimiento matemático.

Termina la revisión de estudios previos en el escenario internacional con el artículo publicado en Costa Rica por Gamarra y Pujay (2021), que llamaron Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. En este se muestran los resultados de un estudio aplicado a 115 estudiantes de universidad en la asignatura de Lógica Matemática II. Su objetivo fue determinar si el método de resolución de problemas influye en el desarrollo de habilidades cognitivas y el mejoramiento del rendimiento académico de un grupo de estudiantes de educación superior.

Para desarrollar la investigación se seleccionaron dos grupos, uno denominado grupo experimental (GE) y el otro grupo control (GC). A ambos grupos se les aplicó dos pruebas de conocimiento, denominadas pre-test y post-test. Después de ser aplicado el pre-test, se implementó el método de resolución de problemas al grupo experimental, cuya duración fue de 16 semanas; una vez finalizado el desarrollo de todo el contenido programático se procedió a aplicar el post-test.

Los datos recopilados fueron el resultado de las calificaciones obtenidas de las evaluaciones; estas fueron valoradas de manera cualitativa y cuantitativa, y analizadas haciendo uso de procedimientos estadísticos. La media de las calificaciones obtenidas por ambos grupos en el pre-test y post-test fueron 11.25 (GE) y 11.64 (GC), y 15.08 (GE) y 11.42 (GC), respectivamente; en cuanto al aspecto cualitativo, el grupo experimental mejoró en las habilidades de cálculo, identificación de variables, diseño de estrategias, deducciones e inferencias, aunque la mejora fue poco significativa.

Como resultado del análisis inferencial se obtuvo un coeficiente de Pearson igual a 0.771 y un p-valor de 0.000, lo que evidencia la influencia del método aplicado en las variables desarrollo de las habilidades cognitivas y el mejoramiento del rendimiento académico. Se

concluyó que el mejoramiento en el rendimiento académico del grupo experimental evidencia también el desarrollo de habilidades cognitivas en el estudiantado, lo cual fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje. Si el método de resolución de problemas es aplicado con flexibilidad, es decir, considerando las realidades del alumnado, sus capacidades y habilidades cognitivas, se logran resultados favorables concretados en el rendimiento académico, lo cual les permitirá enfrentar situaciones concretas a nivel social y profesional. Aportó las dimensiones de un diseño de estrategias que al ser aplicadas mostraron el aumento de habilidades en el estudiantado para calcular y habilidades para identificar variables.

Antecedentes Nacionales

En la geografía investigativa se comienza por la investigación titulada Análisis de estrategias pedagógicas que contribuyen a mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas, realizada por Yela y Montenegro (2022). Nació de la necesidad de buscar la superación de los problemas de aprendizaje de la matemáticas, por ello su objetivo fue el análisis bibliométrico de trabajos investigativos relacionados con estrategias pedagógicas que han contribuido a potenciar las habilidades matemáticas y así moderar el bajo rendimiento académico en el área de matemáticas.

Metodologicamente se alineó con el diseño hermenéutico bajo el enfoque documental, donde se tuvo en cuenta la búsqueda y análisis de trabajos y artículos. Se logró encontrar 37 documentos como base para el proceso analítico y estadístico. Los resultados de este proceso fueron favorables en cada escrito, como producto de la aplicación de estrategias pedagógicas en cada uno de los casos estudiados. Se pudo concluir que con metodologías diferentes, innovadoras y creativas, el rendimiento de los estudiantes en el aprendizaje de la matemáticas se puede motivar y favorecer. Este trabajo aportó a esta investigación la conceptualización de las

estrategias emitidas por las investigadoras donde las perciben como las “acciones que el docente usa como herramienta para llegar a los estudiantes y lograr que el proceso de enseñanza aprendizaje sea significativo y no meramente teórico o situacional para facilitar la asimilación de saberes y nuevos conocimientos” (Yela y Montenegro, 2022, p.41).

Siguiendo con la revisión se pudo conseguir el estudio desarrollado por Leudo (2021), denominado Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento. Sobre la base de una investigación sustentada filosóficamente en el pragmatismo, con un alcance correlacional de diseño no experimental de campo, tomando en cuenta la naturaleza mixta de la investigación tuvo como objetivo determinar la incidencia de las estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en el rendimiento académico de los estudiantes.

La información se obtuvo mediante el análisis de una encuesta, bajo un cuestionario autoadministrado que se aplicó a la muestra de 22 estudiantes de séptimo grado. Como resultado quedó evidenciado que el uso de estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas incide en el rendimiento académico de los estudiantes. Se concluyó que, existe una correlación estadísticamente significativa entre las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje y el rendimiento académico y que las mismas inciden en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, por lo tanto, es indispensable que el docente implemente estrategias novedosas que permitan el desarrollo cognitivo y desenvolvimiento matemático de los estudiantes. Fue una indagación que aportó de manera teórica constructiva donde la autora explica que las estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje posibilitan al estudiante el análisis, reflexión y comprensión de los contenidos lógicos-matemáticos y por

consiguiente el logro académico. hizo hincapié en que las mismas son probablemente la herramienta clave para facilitar y lograr aprendizajes matemáticos significativos en los estudiantes.

Otro estudio localizado fue el artículo resultado de una investigación que describió los hallazgos sobre las estrategias de enseñanza implementadas por el docente en educación primaria para el aprendizaje en las áreas básicas, publicado por Pamplona (2019), citado con el nombre de Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. Se basó en la búsqueda rigurosa de 50 artículos de investigaciones realizadas entre 2011 y 2017, en bases de datos como Redalyc, Scielo, Ebsco, Dialnet y repositorios institucionales.

De la revisión teórica de estudios previos los autores lograron concluir que es necesario que los docentes hagan divulgación científica de sus prácticas educativas para que otros docentes repliquen estos recursos y se actualicen continuamente para fortalecer sus procesos de enseñanza aprendizaje y logren el desarrollo de competencias en sus estudiantes a través de estrategias metodológicas pertinentes. Su contribución giró en torno a un constructo teórico que devela la importancia de las estrategias de enseñanza son las que impactan en formación y actualización del docente como componente fundamental que influye en la dinamización del aprendizaje escolar.

Todos estos antecedentes dan cuenta que el rendimiento de los estudiantes en área de matemáticas es una situación que preocupa a los investigadores, siendo que es una cuestión que afecta los resultados globales del rendimiento estudiantil, situación problema que como se ha visto en estos estudios se relacionan con el diseño e implementación de estrategias didácticas que sean creativas e innovadoras, también se requiere que contextualizadas y pertinentes a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Sistema de Conceptos Claves y las Categorías de Análisis

Bases Teóricas

En este epígrafe, se muestra la revisión sistemática de estudios y reflexiones en torno a las categorías medulares de la investigación, proceso investigativo que permitió al investigador constituir una visión panorámica relacionada con la gestión, las estrategias didácticas, el rendimiento escolar y el aprendizaje de la matemática como producto de la revisión documental de teorías y conceptos expuestos por autores versados en el tema, a los fines de establecer categorías para la indagación.

Breve reseña de la Educación Rural. Inicialmente se mostrará algunos antecedentes de la educación rural y sus consecuencias en las metas educativas de los jóvenes que provienen de escuelas rurales, cuando desean darles continuidad a sus estudios, a nivel de la básica secundaria en escuelas urbanas, seguidamente se detallarán los referentes teóricos que sustentarán este trabajo de investigación, para culminar estableciendo una relación entre esos referentes y los propósitos establecidos en este proyecto.

Según Juárez y Rodríguez (2016), en la primera mitad del siglo XX, el acceso a la educación en zona rural, dejó de ser el principal problema y cobró importancia las dificultades que los niños tenían para culminar su educación básica y el bajo nivel de los aprendizajes al compararlos con niños de la zona urbana. Estos mismos autores señalan que un porcentaje importante de las escuelas rurales, trabajan bajo la modalidad multigrado, donde un solo docente debe atender en una misma aula a niños y niñas de diferentes grados, ante este modelo el autor señala:

El multigrado permite que las escuelas se localicen cerca de las familias a las que atienden y ofrece potencialidades pedagógicas que, de aprovecharse, fomentan el trabajo

colaborativo e independiente de los estudiantes mediante el abordaje de contenidos globalizadores que rompen los esquemas disciplinares, al trabajar por proyectos escolares más que por técnicas tradicionales de exposición docente, aprovechando la diversidad y heterogeneidad grupal.

Metodología Multigrado. La metodología multigrado presenta dificultades al momento de obtener aprendizajes de calidad al compararlos con los aprendizajes de estudiantes de escuelas urbanas, pero al mismo tiempo ofrece posibilidades de aprendizaje por proyectos integradores de áreas.

Según Juárez, (2012), los contenidos de las áreas que cursan los alumnos de primaria de las escuelas cubanas, en la metodología multigrado, son organizados por contenidos afines, es decir, se identifican las habilidades y capacidades a lograr en cada área, luego de establecen ejes temáticos que le permiten a los alumnos integrar los contenidos de diferentes áreas, considerando los intereses de los niños y el contexto social. Este trabajo parte de un diagnóstico por estudiante, dando mayor atención a aspectos como: Hasta dónde trabajan por sí solos, que hábitos de estudio poseen, cómo aprenden, formas de autocontrol y autovaloración.

Desde la perspectiva de Cuevas (2005), hay evidencias de que en la historia de las instituciones escolares, se ha venido realizando transformaciones en sus programas curriculares, pero se mantienen algunos aspectos centrales que han permanecido inmodificables, algunos de esos elementos son: Los planes de estudio son diseñados por expertos y diferentes a los alumnos, son estandarizados para todo un país y los docentes que son los que ejecutan esos planes, tampoco participan de ese diseño, lo que se denomina perspectiva curricular tradicional.

Desde este enfoque del autor, se puede deducir una relación entre el liderazgo, la gestión educativa, y el rendimiento escolar, haciendo énfasis en que los diseños de los programas

curriculares, deben ser gestionados y liderados por docentes y directivos docentes, es decir, no se puede optar por un papel de repetidor sin apreciar las vivencias personales asociadas al proceso, en este sentido plantea el siguiente interrogante, ¿Habrá otra manera de considerar la organización curricular y, correlativamente, el rendimiento escolar, que permita superar esa limitación tradicional?

Para abordar el anterior interrogante, tomaremos la estructuración tradicional de los contenidos académicos, que al menos, contienen las siguientes implicaciones cognoscitivas, según Davidod,(1987), citado por Cueva, (2005): La exclusión de lo que no comparte la característica común (lo diverso) como elemento de conocimiento; El condicionamiento de la respuesta única y del aprendizaje del conocimiento como producto acabado, fijo e incuestionable; La repetición memorística y mecánica de contenidos y, el desinterés y sentido de obligación en el alumno.

El autor citado reconoce que los anteriores principios son necesarios para alcanzar conocimientos cotidianos y rutinarios, pero no son suficientes para superar ese nivel y alcanzar un conocimiento científico de la realidad, dándole a este aspecto la importancia en los causales de que nuestra educación sea meramente informativa y por ende el rendimiento escolar se reduzca a la reproducción de conceptos acabados e incuestionables.

Para el contexto rural colombiano, se ha venido implementando el modelo de multigrado, bajo el nombre de escuela nueva, la cual, de acuerdo con el manual de implementación de escuela nueva, generalidades y orientaciones pedagógicas, Ministerio de educación nacional de Colombia, MEN, (2010), presenta las siguientes características:

- a) Es una opción educativa formal, estructurada; con bases conceptuales bien definidas y relacionadas que puede considerarse como una alternativa pedagógica pertinente para

ofrecer la primaria completa a favor del mejoramiento cualitativo de la formación humana que se brinda a los niños y las niñas en las zonas rurales del país.

Acoge y pone en práctica los principios y fundamentos de las pedagogías activas y atiende necesidades reales de la población rural de Colombia.

- b) Los educadores, por su parte, saben que les corresponde profundizar, explicitar y difundir el contenido, el significado y la estructura de cada componente, pero, en particular, del pedagógico, para que sean conocidos y apropiados por todos y cada uno de los miembros de la comunidad.
- c) En cuanto a la propuesta metodológica, Escuela Nueva se constituye en el contexto que convoca a los integrantes de la comunidad educativa (docentes, directivos docentes, estudiantes, familia, organizaciones comunitarias y productivas) para que entre todos se desarrollen, adapten y cualifiquen sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

Según Ávila, (2017), refiriéndose a la metodología de escuela nueva, afirma: Estos modelos educativos integran las diferentes áreas del saber con el contexto donde habitan los estudiantes y las comunidades a las cuales pertenecen. No obstante, la disponibilidad de los recursos y medios para el aprendizaje es restringida; muchas escuelas rurales no cuentan con la dotación básica necesaria, los maestros, que también soportan dificultades para su movilización y estadía en el medio en que deben desempeñarse, su propia preparación y uso de recursos metodológicos y pedagógicos, sumado al problema de integración cultural.

Esta misma autora concluye que dado los bajos resultados obtenidos por los estudiantes que se forman en la zona rural, los docentes y administrativos se han dedicado a hacer una réplica de la educación urbana a partir de las directrices del ministerio de educación nacional.

Hasta el momento se han abordado generalidades de la educación multigrado, aplicada específicamente al contexto rural, entender su naturaleza y los efectos que en términos

formativos ha venido generando en los estudiantes, efectos que deben ser entendidos de tal manera que hay aspectos a resaltar, pero también mucho por mejorar, en el orden nacional, regional, municipal e institucional.

Una vez revisada la literatura correspondiente a la metodología multigrado, se hace necesario, precisar los aspectos teóricos relacionados con las concepciones sobre estrategia, didáctica de enseñanza y estrategias didácticas de aprendizaje, en las que se basará la presente investigación.

La Gestión Educativa. La gestión educativa (GE), está conformada por un conjunto de procesos organizados que permiten que una institución logre sus objetivos y metas. Esta función a su vez pasa por tres momentos de diagnóstico, planeación, ejecución, seguimiento y evaluación que garantizan los resultados esperados, ellos se vinculan entre sí, de allí que una buena gestión es la base para que cada parte integrante sienta sentido de pertenencia y participe corresponsablemente en un proyecto educativo que es de todos. Siendo así, es esencial lograr que todos "remen hacia el mismo lado para lograr lo que se quiere, y mejorar permanentemente. De ahí la importancia de tener en cuenta los cuatro ámbitos de la gestión educativa" (Valderrama, 2007, párr 4).

En esta línea, al contextualizar el concepto de gestión Educativa, se puede decir que tiene como propósito mejorar los distintos escenarios escolares , por lo tanto se entiende como una línea de acción que pauta las distintas interacciones, intercambios y articulaciones entre las mallas curriculares, los programas y los proyectos en las instituciones educativas para que sean pertinentes con ellas (Farfán y Reyes 2017).

Según los autores anteriormente referenciados una buena gestión educativa implica la implementación de aprendizajes innovadores, donde especialmente la capacidad del docente es

clave, pues deben encontrar la manera para llevar a los estudiantes a que adquieran aprendizajes significativos dejando de lado los metodos tradicionalista rompiendo las barreras y reinventandose cada dia. Adicionalmente se puede manifestar que las organizaciones abiertas al aprendizaje son organizaciones inteligentes capaces de enfrentar y solucionar constantemente las situaciones desfavorables, aprenden de sus propias vivencias y experiencias promoviendo así la construcción de conocimiento que le es propio y la identifica.

Al respecto Pozner (2007), describe que la gestión educativa facilita a los actores educativos las instrumentos teórico-prácticos para llevar a cabo la planeación y evaluación de estrategias encaminadas al mejoramiento y transformación de su realidad de acuerdo con las necesidades del contexto relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje. Siendo así para esta investigación la GE, comporta su vinculación con el escenario particular de la de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros, que posee un gran números de estudiantes que necesitan que se les provea en sus procesos de formación de las herramientas de aprendizaje contextualizadas, resaltando para la asimilación de competencias matemáticas que además de hacer que mejoren sus rendimiento escolar también les ayudará gestionar correctamente sus medios de subsistencia.

Estrategia Didáctica. Según Camacho y Sanabria (2013), una estrategia está compuesta por un conjunto de procedimientos conscientes (controlados), autodirigidos (individuales y espontáneos) y genéricos (utilizables en cualquier situación de aprendizaje), que son empleados en una situación particular para lograr algún objetivo, fin o meta, mediante la aplicación de conocimiento, habilidades y actitudes.

Según Tobón, (2010), las estrategias didácticas son: Un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito, por

ello, en el campo pedagógico especifica que se trata de un “plan de acción que pone en marcha el docente para lograr los aprendizajes.

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje los ritmos de aprendizajes forman parte de la capacidad que tiene el alumno para aprender de forma rápida o lenta un contenido, por lo que, los ritmos de aprendizaje tienen especial vinculación con los siguientes factores: edad del individuo, madurez psicológica, condición neurológica, motivación, preparación previa, dominio cognitivo de estrategias, uso de inteligencias múltiples, estimulación hemisférica cerebral, nutrición (Castro, 2019).

Después de analizar diversas teorías y de integrar múltiples conceptos anteriores se definió Estilo como “un conjunto de preferencias, tendencias y disposiciones que tiene una persona para hacer algo y que se manifiesta a través de un patrón conductual y de distintas fortalezas que lo hacen distinguirse de los demás” (Lozano, 2000, como se citó en Táez, 2016), p. 10).

Según Táez, (2016), existen muchas definiciones sobre los estilos de aprendizaje, varios de los autores coinciden en que estos estilos se basan en rasgos o características biológicas, emocionales, sociológicas, psicológicas y fisiológicas de preferencias por el uso de los sentidos, cultura, psicología, comodidad, desarrollo y personalidad que nos permiten captar, comprender, procesar, almacenar, recordar, interpretar, usar información; responder a sus ambientes de aprendizaje y a sus propios métodos y estrategias en su forma de aprender.

A partir del modelo experiencial de aprendizaje, David Kolb y su colega Roger Fry propusieron en 1995 los estilos de aprendizaje, bajo la concepción de que, según las características de cada estudiante, alguna de las combinaciones de las etapas del ciclo favorece más su aprendizaje que las otras. De acuerdo con los planteamientos de estos autores, un

estudiante que aprende mejor combinando la experiencia concreta con la observación reflexiva, tiene un estilo de aprendizaje divergente; un estudiante que prefiere aprender combinando la observación reflexiva con la conceptualización abstracta, tiene un estilo de aprendizaje asimilador; el estudiante que aprovecha más al combinar la conceptualización abstracta con la experimentación activa, es de estilo convergente; finalmente, aquel que aprende mejor combinando la experimentación activa con la experiencia concreta, demuestra un estilo de aprendizaje acomodador. Existe también la posibilidad de que algunos estudiantes tengan más de un estilo de aprendizaje.

Si cada estilo de aprendizaje tiene características particulares como las mencionadas, que pueden ser observadas en la forma de aprender de cada estudiante, es lógico suponer que hay estrategias metodológicas que benefician más el aprendizaje según el estilo propio de cada estudiante, la Tabla 4, muestra algunas de las estrategias propuestas por Kolb y Díaz, (2012).

Tabla 4

Estrategias Metodológicas Propuestas por Kolb y Díaz, (2012)

Estilo de Aprendizajes	Estrategia Metodológica
Divergente	Lluvia de ideas, ejercicios de simulación, uso de analogías, realización de experimentos, resolución de adivinanzas, crucigramas, rompecabezas, construcción de organizadores de información (mapas mentales, conceptuales).
Asimilador	Análisis de textos, ordenamiento de datos, participación en debates, realización de investigaciones y consultas, elaboración de informes
Convergente	Actividades manuales, elaboración de gráficos y mapas, clasificación de información, resolución de problemas, demostraciones prácticas
Acomodador	Expresión artística, uso de la imaginación, actividades de periodismo, trabajos grupales, discusión socializada, elaboración de composiciones.

Fuente: Elaboración propia

Relacionado con los estilos de aprendizajes, podemos identificar en el proceso de enseñanza- aprendizaje, el ritmo de aprendizaje, éste está relacionado con la rapidez con que el estudiante asimila la información y desarrolla las actividades que son suministradas por el docente. En la actualidad no se conoce una clasificación fundamentada teóricamente como ocurre con los estilos de aprendizaje, pero para este proyecto se asumirán tres criterios: Rápido, Moderado y Lento, aunque esta clasificación dependerá de las circunstancias y de los compañeros del estudiante con el que se le esté comparando. En este sentido se asumirán las siguientes definiciones (EcuRed, 2021).

Ritmo de aprendizaje rápido. Se dice que un alumno tiene un ritmo de aprendizaje rápido cuando realiza o aprende un procedimiento habiéndolo realizado una sola vez. Sorprende por su rapidez al realizar actividades y su gran capacidad de retención de información a corto y largo plazo.

Ritmo de aprendizaje moderado. Un niño con ritmo de aprendizaje moderado se encuentra dentro de la media de su grupo. Realiza las actividades en el tiempo que se determina para ello y suele retener grandes cantidades de información o realizar procedimientos después de analizarlos o probarlos.

Ritmo de aprendizaje lento. Cuando los niños se tardan demasiado en realizar las actividades, parece que no retienen la información y necesitan que se les explique varias veces cómo se realiza un procedimiento podemos determinar que su ritmo de aprendizaje es lento. El ritmo de aprendizaje puede variar dependiendo la asignatura, la motivación o las circunstancias de cada niño y para nada determinan su nivel cognitivo.

El rendimiento escolar también ha sido abordado desde varios autores, atendiendo a su relación con el liderazgo pedagógico y la gestión pedagógica, en esta perspectiva encontramos a

Hallinger y Heck, (2010), estos autores exponen cuatro tipos de modelos, para explicar las causas por las que un buen liderazgo escolar, incide directamente sobre el rendimiento escolar, esos modelos son.

Modelos de efectos directos, para este modelo el rendimiento escolar, depende directamente del liderazgo, sin importar la presencia de otras variables, es decir, la institución depende mayormente de las acciones del líder, tales como el monitoreo a estudiantes, la administración de la disciplina, la evaluación y el avance en la calidad de la educación.

Modelos de efectos mediados, aquí se propone un contexto, que, para impactar en el estudiante, primero se aborda la práctica docente y la cultura escolar.

Modelos de efectos inversos, para este caso, son los resultados de la escuela la que despierta el propósito del liderazgo escolar.

Modelos de efectos recíprocos, para este modelo, la interrelación entre el liderazgo escolar, aprendizaje de los estudiantes y capacidad de avanzar en los procesos, se afectan constantemente en todos los espacios de interacción.

Estrategias Didácticas para el Aprendizaje de la Matemática. Para Espeleta (2017), es responsabilidad del maestro planificar y dinamizar estrategias de acuerdo a los contenidos y procedimientos que le indica la malla curricular, en el caso de la matemática, resulta oportuno traer lo expresado por Salazar (2012), quien comenta que el docente debe conocer profundamente las estrategias didácticas que debe aplicar en el momento más adecuado para desarrollar el pensamiento matemático de su grupo de estudiantes. Señala el autor que analizar didácticamente las cuestiones que atañen a la motivación para este se acerque de manera positiva al área. Por lo tanto, selecciona los conceptos a desarrollar y cuáles serían los usos y aplicaciones que se le dan a los mismos, a partir de ello desarrolla el tema o temas, tomando en cuenta los

conocimientos previos, los obstáculos, las conexiones con otros conceptos, el alcance de contenidos, el nivel de profundidad las actividades y el uso correcto del lenguaje matemático.

A partir de lo expresado anteriormente, siendo esto concomitante con lo que enuncia el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM, 2015), las estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas son acciones basadas en el diálogo con y entre los estudiantes, con la finalidad de que puedan “construir una comprensión compartida de las ideas matemáticas a través del análisis y comparación de enfoques y argumentos...” (p. 30).

De modo que la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas requiere el compromiso tanto del docente como del discente, donde ambos construyen un discurso que encierra el intercambio de ideas mediante el análisis grupal y a través de otras formas de comunicación: verbal, visual y escrita.” (NCTM, 2015, p.30). Se traduce entonces que en las estrategias didácticas para el aprendizaje de las matemáticas es indispensable el involucramiento de los estudiantes, tomar en cuenta los estilos de aprendizaje, las interpretaciones y las necesidades de los contextos y su cercanía con los contenidos y las necesidades propias del estudiante. A esto se puede agregar que se deben promover las sinergias necesarias para crear ambientes para fomentar la participación de los estudiantes en la construcción de las estrategias.

Rendimiento Escolar. El rendimiento escolar, “en su aspecto dinámico, responde al proceso de aprendizaje, como tal, está ligado a la capacidad y esfuerzo del estudiante; y en su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante” (Albán y Calero 2017, p. 214). Es decir que es la concreción de la disposición de las influencias realizadas por los docentes. Se asume entonces que este concepto se relaciona con la valoración que se le asigne al cumplimiento de las intenciones de formación tanto en el ámbito académico como en lo social.

En palabras de Chadwick (1979, como se citó en Albán y Calero 2017), el rendimiento escolar es “la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante, desarrollado y actualizado a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período” (p. 214), por lo tanto, se observa como un producto que es calificado que refleja el nivel de aprendizaje alcanzado.

Hoy en día, el rendimiento escolar es asumido la expresión del conocimiento logrado por los estudiantes en determinada asignatura de acuerdo con el nivel, al grado y a lo que se espera según la edad, pero también se vincula con los propósitos perseguidos por el docente y los conocimientos adquiridos donde está claro que intervienen factores familiares, sociales, económicos y educativos (Navarro, 2003). Vale decir que, al estimar el producto del aprendizaje del estudiante como derivación de su proceso de formación, demuestra sus habilidades y destrezas para responder al proceso educativo del logro de competencias. Por ende, no solamente expresa el nivel de aprendizaje alcanzado, sino que devela factores que pudieron intervenir en ello.

Siendo en este punto donde se observa la relación del aprendizaje escolar con las particularidades del contexto que le sirve a esta, puesto que identifican unos factores que influyen en el rendimiento en el área de matemática que corresponden con la ubicación geográfica donde se sitúan los estudiantes de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros cuya realidad se extiende la acción educativa y por supuesto a su rendimiento escolar. Esta realidad obliga a los docentes a tomar decisiones pedagógicas y didácticas que estén relacionadas con los acervos de los estudiantes en función del contexto y sus hábitos, en fin, de su cotidianidad.

Estilos y Ritmos de Aprendizaje. Sobre este asunto, que indica de los estudiantes deben a prender a aprender, por eso los docentes estar atentos a las características individuales de cada uno de ellos para poder ajustar sus planificaciones para que respondan a esas diferencias y preferencias en cuanto a los estilos y ritmos de aprendizajes (Alons, et al, 1994, como se citó en Gutiérrez 2018).

Tanto los estilos como los ritmos de Aprendizaje “son ámbitos del desarrollo social, personal y académico. Por este motivo es preciso prestarles una atención especial tanto en las instituciones educativas -en sus diversos niveles-, como en la sociedad en general”. (Gutiérrez 2018, p. 91). Los estilos de aprendizaje propuestos por Keefe y Thompson (1987), son aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores de la forma como los individuos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje, “están estrechamente relacionados con los estilos cognitivos debido a su vínculo íntimo con la personalidad, el temperamento y las motivaciones de quien aprende” (Pantoja, et al.2013, p.81).

La principal característica de los estilos de aprendizaje según Cazau (2004), es que no son estáticos, por el contrario, son influenciados por elementos propios del ambiente donde interactúa la persona tales como la edad y las costumbres, de ello se deduce que pueden desarrollar más de un estilo de aprendizaje en el transcurso de su vida. No, obstante, Alvarado y Panchí (2003), los apilan en tres enfoques: los modelos centrados en la personalidad, los centrados en la cognición y los centrados en la actividad. De esta bitácora de referentes sobre los estilos aprendizaje queda claro el estudiante adquirirá aprendizajes significativos cuando haya perfeccionado nuevas habilidades y conocimiento, solo que hay que tener presente que bajo este enunciado los aprendizajes se consolidan de forma progresiva desde los niveles menos hasta los más complejos.

Por otra parte, actualmente en el ámbito educativo se maneja el modelo VAK para los estilos de aprendizaje. Para Acuña (2019), “utiliza los tres principales receptores sensoriales: visual, auditivo y kinestésico (movimiento) para determinar el estilo dominante de aprendizaje de una persona” (párr 7). Para la autora, este modelo o estilo de aprendizaje, es conocido en el área neurolingüística para discernir si los estudiantes aprenden de manera visual, auditivo o kinestésico, lo cual resulta preponderante en las preferencias de quien aprende o enseña. En él los canales sensoriales son una mixtura entre la percepción y la memoria para aprender la información que proviene de medio donde interactúa la persona, siendo fundamental para interpretarla la percepción y para almacenar el conocimiento la memoria.

Sobre el modelo VAK, Silva (2018), se conoce para identificar la forma como aprenden los estudiantes de todas las edades a través de sus “canales sensoriales, definiendo un estilo dominante o preferente, se enfocan en los procesos cognitivos que cada persona realiza para conocer y comprenderse en su entorno o ambiente, procurando asimilar, procesar, sistematizar y valorar la información” (p. 163) a la que tiene acceso mediante las funciones mentales básicas.

El modelo VAK, es fundamental para el éxito académico de los estudiantes, pero también es importante para los docentes, dado que si comprenden las diferencias y preferencias individuales de aprendizaje de sus discentes para que puedan manejar las estrategias en atención a cada forma respondiendo así con mayor atención a cada uno de ellos para un mejor sus aprendizajes.

En cuanto a los ritmos de aprendizaje, para Bedoya y Correa (2007), es uno de los componentes del rendimiento académico. se relaciona a las circunstancias internas y externas de cada estudiante, allí son importantes el ambiente donde interactúa, las estrategias metodológicas, así como a la motivación que ofrece el docente para el óptimo resultado del aprendizaje. Por ello

en este proceso se deben tomar en cuenta “las condiciones que abarcan al educando para poder identificar su ritmo de aprendizaje y así plantear ambientes de seguridad que beneficien sus potenciales en el aprendizaje” (Gallegos y Illescas 2017, p.17).

Los ritmos de aprendizaje según Mera (2013), se manifiestan en el instante que el estudiante logra adquirir un conocimiento nuevo, de allí que, es preciso que este conozca su ritmo y capacidad de aprender, dado que le permite entenderse a sí mismo y la forma como aprende de manera significativa. Consiguientemente, en el escenario escolar encausa la información de acuerdo con su motivación, capacidad y a las orientaciones que el docente le ofrece en su aprendizaje.

Cabe señalar que tanto los estilos como los ritmos de aprendizaje son importantes en esta investigación, en el entendido que se trata de gestionar estrategias didácticas cuyas características se centran en las particularidades del contexto de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros, que atiende a estudiantes que han egresado de educación básica primaria con muchas debilidades en la consolidación de los aprendizajes pues provienen de la modalidad de multigrado en contexto rural.

En este sentido, sería interesante que los docentes reconocieran en sus estudiantes la manera como aprenden para facilitarles las estrategias más adecuadas para el aprendizaje del conocimiento matemático en particular, con lo cual también se estaría fundando las bases de un modelo educativo propio que responde a un proceso de cambios que apunta a resolver la problemática de allí se estaría dinamizando la creación de un modelo inclusivo, flexible y no estático que responde realmente a las diferencias de cada estudiante para garantizarle una educación de calidad.

Aprendizaje de la Matemática. El aprendizaje es “el proceso a través del cual los alumnos adquieren o modifican ideas, habilidades, conocimientos, destrezas, conductas o valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación” (Zapata, 2015, p.5). Para lograr que el aprendizaje sea eficaz se debe tomar en cuenta las diferentes maneras de aprender que tiene cada niño, es decir, dar importancia a los distintos procesos que presenta cada discente en el momento de adquirir un nuevo conocimiento (Gallegos y Illescas 2017).

Ahora bien, cuando hay que referirse al aprendizaje de la matemática hay que decir según Godino, et al. (2003) que debe ser significativo y que para conseguirlo “los estudiantes deben aprender las matemáticas con comprensión, construyendo activamente los nuevos conocimientos a partir de la experiencia y los conocimientos previos” (NCTM, 2000, Principio de Aprendizaje, como se citó en Godino et al. 2003, p.67). Entonces se infiere que el estudiante debe “comprender y ser capaz de aplicar los procedimientos, conceptos y procesos matemáticos, y para ello deben coordinarse el conocimiento de hechos, la eficacia procedimental y la comprensión conceptual” (Godino et al. 2003, p.67).

Desde la perspectiva de estos los autores, es posible pensar que los docentes no solo deben asumir el aprendizaje de la matemática como un mero contenido que debe ser transmitido a los estudiantes, sino que también planean y aplican estrategias que sean fuente de motivación para los estudiantes, en esto es primordial contextualizar los aprendizajes para que comprendan su finalidad manteniendo el foco en interacciones situadas en el contexto social para que esta se convierta en la vía de interés y puedan aplicar conceptos y habilidades para resolver problemas que les faciliten y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana

El objetivo de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las tradicionales reglas aritméticas, las unidades de medida y unas nociones geométricas, sino su principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana. Esta apreciación encaja en lo que se busca con la gestión de estrategias didácticas tema central que la investigación desarrolla, para que a partir de ellas el estudiante pueda organizar el conocimiento que recibe en el aula y aplicarlo en su vida real, siendo el docente un agente activo de ese proceso.

Aprendizaje Basado en Problema. El aprendizaje basado en problemas (ABP) es "un tipo de metodología activa, de enseñanza, centrada en el estudiante, que se caracteriza por producir el aprendizaje del estudiante en el contexto de la solución de un problema auténtico" (Marra, et al. 2014, p.221).

Cuando se aplica el ABP, para Lino (2015, como se citó en Montejo, 2019), resalta el hecho de que se hace énfasis en el desarrollo de “las habilidades sociales, estrategias de afrontamiento y la búsqueda de apoyo social” (párr. 8). Se infiere que el ABP promueve la habilidad para expresar correctamente los problemas, aceptar las situaciones negativas comprendiéndolas para buscar las soluciones pertinentes, especialmente cuando se trata de mejorar el rendimiento.

Fases para la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas. Díaz Barriga y Hernández (2010) proponen tres fases para la implementación de esta propuesta pedagógica:

Fase 1: Preparación de la situación ABP:

Identificar los hechos y situaciones que se convertirán en la situación problema.

Definir de manera clara los propósitos.

Elaborar los sílabos y los instrumentos de evaluación.

Fase 2: Establecimiento de la situación ABP entre los estudiantes:

Presentación y explicación de la situación problemática y los instrumentos de evaluación a los estudiantes.

Formar los grupos de trabajo.

Identificar los primeros intentos de solución del problema por parte de los estudiantes.

Identificar y analizar: conocimientos previos, aquello que necesitan aprender y aquello que aprenderán,

Fase 3: Proceso de resolución de problemas:

Planteamiento de objetivos.

Actividades colaborativas para la búsqueda de información que permita plantear la estrategia de solución.

Planteamiento de la planificación e implantación de la estrategia de solución.

Comunicación de resultados al grupo de clase y docente.

Capítulo 3: Marco Metodológico

En este capítulo se presenta la metodología pertinente para el diseño e implementación de estrategias didácticas que permitan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en el área de matemáticas.

Las actividades y las etapas que integran la metodología de este proyecto fueron seleccionadas y diseñadas a partir del objetivo general de la investigación: diseñar estrategias didácticas que permitan mejorar el rendimiento académico, en el área de matemáticas de estudiantes que proceden de la zona rural con formación en el modelo multigrado.

Consideraciones epistemológicas sobre el paradigma

Sobre esta idea inicial para efecto de este proceso de investigación, conviene traer al discurso a Kuhn (1962), cuando afirmó que un paradigma concentra una visión teórica, la cual es acompañada y reconocida por una comunidad científica de disciplina específica, que también está cimentada sobre adquisiciones que preexisten a la disciplina misma y que actúa dirigiendo la investigación en términos tanto de: Identificación y elección de los hechos relevantes a estudiar; como también de la formulación de hipótesis entre las que situar la explicación del fenómeno observado y de elaboración y desarrollo de las técnicas de investigación empíricas necesarias.

Sobre la base de este enunciado se selecciona para hacer investigativo el paradigma crítico reflexivo desde los enunciados de Moyero (2011), “se caracteriza no sólo por el hecho de indagar, obtener datos y comprender la realidad en la que se inserta la investigación, sino por provocar transformaciones sociales, en los contextos en los que se interviene” (p. 343). Al respecto, según Rincón, Arnal y otros (1995), “incorpora las prácticas y fines de ambas metodologías; empíricoanalítica y constructivista, y busca “recuperar el papel teórico para la teoría social y la práctica en general” (p.31). Entonces en esta investigación este paradigma

busca cambiar y transformar la realidad de los estudiantes que proceden de contextos rurales en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar, considerando lo educativo como un acto de conocimiento desde la participación e interacción viva de los participantes.

Desde esta perspectiva el enfoque se alinea con el enfoque cualitativo, que según Moyero (2011), “es de suma importancia fundamentar teóricamente el/los contextos en los que se va a realizar la investigación, permitiendo la diversidad metodológica, obteniendo la información de diversas fuentes, que se contrastan y validan, posteriormente” (p.342). El mismo autor expone que en los métodos cualitativos, se presenta un estilo indagar los fenómenos sociales para consecuentemente dar respuestas asertivas a las problemáticas, resaltando concretamente determinadas situaciones sociales, valiéndose de una recolección de datos, desde la diversidad de herramientas y técnicas de investigación existentes.

En esta línea de pensamiento se intervendrá realidad contextual rural de los estudiantes, teniendo en cuenta las categorías de análisis: rendimiento escolar, modelo multigrado, estilos y ritmos de aprendizajes y estrategias didácticas en matemáticas, desde el abordaje de estas categorías en el contexto rural donde residen los estudiantes, se diseñarán estrategias didácticas y orientaciones pedagógicas a docentes para mejorar el desempeño de los estudiantes en el área de matemáticas.

Alcance de la investigación

Se planea para esta investigación que tenga un alcance descriptivo el cual permite como su nombre lo indica describe las situaciones, los fenómenos o los eventos que interesan a un investigador midiéndolos, y evidenciando sus características. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o

cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, como se citó en Hernández, et al. 2014).

Ahora bien, desde el objetivo que persigue esta investigación, se toman las miradas de la Investigación-Acción. Vista desde los referentes de Hernández et. al (2014), “hace parte de los diseños metodológicos básicos de la investigación cualitativa” de acuerdo con “Su precepto básico es que debe conducir a cambiar y por tanto este cambio debe incorporarse en el propio proceso de investigación. Se indaga al mismo tiempo que se interviene” (p. 470,496). De igual forma, citando a Sandín (2003) afirma que “la investigación-acción pretende, esencialmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad (social, educativa, económica, administrativa, etc.) y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación” (p. 496).

En el campo pedagógico, como método que orienta la investigación cualitativa la Investigación Acción toma la metodología Investigación Acción Pedagógica (I-A-P) considerando su acepción de “...instrumento que permite al maestro, comportarse como aprendiz de largo alcance, como aprendiz de por vida ya que le enseña cómo aprender a aprender, cómo comprender la estructura de su propia práctica y cómo transformar permanente y sistémicamente su práctica pedagógica” Restrepo (2006, p.38).

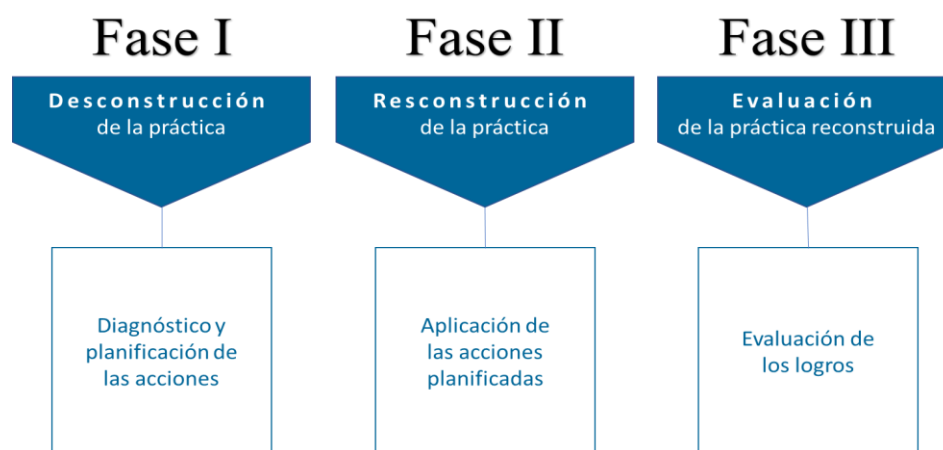
Se caracteriza por ser un proceso sistemático de actividades planificadas para producir nueva información o para ampliar el conocimiento, apoyando la toma de decisiones de mejoras y transformando la realidad, esto conlleva ciclos de acción reflexiva, provocando cambios en la práctica pedagógica y en la calidad de acción. Ella, en sí misma es un método de investigación auto reflexivo, es una forma de intervención del profesional de la docencia para ocasionar mejoras en la reafirmación y creación del conocimiento de sus estudiantes.

Mediante la IAP, por ser ciclos de acción reflexiva, se compone de una serie de pasos, partiendo de una idea general manifiesta de problemáticas de la docencia, llevando a cabo la teoría a la práctica a partir de un diagnóstico, sobre el que se elabora el plano o planificación de la acción, ejecutándolo, para posterior evaluar el impacto y finalmente unos resultados donde se evidencian los cambios logrando alcanzar los propósitos generales y específicos de este proyecto de investigación.

Sintetizando lo anterior, bajo los planteamientos de Restrepo (2006), tres fases componen el método de la IAP, son: 1) fase de deconstrucción, implica un autoexamen de la práctica, para entrar en componentes que explican la razón de las debilidades que la práctica enfrenta, 2) fase de reconstrucción de la práctica, que diseña y desarrolla una práctica alternativa derivada del diagnóstico de la primera fase y, 3) fase de valoración de la efectividad de la práctica reconstruida, tiene que ver con la validación de logros de la segunda fase. Figura 1

Figura 1

Diseño metodológico de la IAP



Nota: Elaborado a partir de Restrepo (2006)

Desde la IAP se pretende aportar la información que permita diseñar las estrategias didácticas necesarias, que aportarían posibles soluciones a los bajos rendimientos en la asignatura

de matemáticas en los estudiantes de sexto grado que Proceden de Contextos Rurales en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar.

Población y Muestra

La población es una totalidad única, de forma global, o también puede llegar a ser importante el considerarla como constituida por una serie de subunidades (Rodríguez, 2007). Así mismo es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (Hernández et al. 2014 p.174). En este sentido, el proyecto de investigación tiene como población a intervenir los estudiantes de la jornada de la tarde de la institución educativa Cerveleón Padilla Lascarros del municipio de Chimichagua, en el departamento del Cesar. En esta jornada hay seis grupos, cuatro de secundaria y dos de la media, todos los grupos residen en la zona rural y fueron formados en el ciclo de primaria bajo la modalidad de multigrado, son en promedio el 70% de cada grupo. La jornada en total tiene una población de 185 estudiantes, de los cuales 130 de ellos proceden y residen en la zona rural.

La muestra sigue los parámetros dados por Tamayo y Tamayo (2014), quien la define como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada" (p.176). siguiendo este planteamiento, para el desarrollo de esta investigación que tomó a los estudiantes del grado sexto de la jornada de la tarde, el cual tiene matriculados 24 estudiantes, de los cuales 19 proceden y residen en la zona rural. Se definió usar este grupo atendiendo a las siguientes características:

En este grado inician los estudios secundarios los estudiantes que proceden de zona rural. Es un grupo que en su mayoría está conformado por estudiantes que se formaron en zona rural y

residen en la misma zona. La jornada de la tarde se ha caracterizado históricamente por acoger a más del 90% de los estudiantes que proceden de la zona rural.

Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

Para el enfoque cualitativo, la recolección de datos resulta fundamental, es en esta etapa dónde se recogen datos que luego se convierten en información de personas, procesos, comunidades, se recolectan con la finalidad de analizarlos y comprenderlos, y así responder a nuestra pregunta de investigación y generar conocimiento (Hernández et al 2014).

Para la recolección de datos, se programó utilizar las siguientes técnicas: La observación y la entrevista semiestructurada. En la primera, es definida por Arias y Covinos (2021), como:

Una técnica ... que requiere que el investigador se integre al grupo que se pretende estudiar y se relacione con estos, lo más que se pueda... debe estar en el sitio... y debe establecer una relación con las personas que conforman dicho grupo... El investigador registra de forma descriptiva o narrativa lo observado a partir de la interacción con los sujetos (p.90).

Al respecto, en esta el investigador fu un observador no participante. Se utilizó la observación que por era necesario indagar sobre tres aspectos como son la unidad de análisis, su descripción y la interpretación de dicha unidad. De igual manera se les dio mayor atención a elementos específicos como: Ambiente físico, ambiente social, actividades individuales y colectivas.

De igual manera se utilizaron entrevistas con preguntas cerradas y otras abiertas, donde el investigador tuvo la oportunidad de entrevistar con libertad e introducir preguntas adicionales que le permitieron obtener mayor información. Las preguntas cerradas fueron usadas solo para obtener respuestas únicas, tales como edad, nivel de escolaridad, actividad económica entre

otros, y las preguntas abiertas permitirán ir profundizando en los factores que podrían estar incidiendo en el rendimiento escolar de los estudiantes en el área de matemáticas. Este tipo de instrumentos de acuerdo con Arias y Covinos (2021):

Se fundamenta en obtener información referida a opiniones ideas, valoraciones, etc. En esta técnica el entrevistado debe exponer sentimientos, deseos, molestias, disgustos, emociones, de acuerdo al problema planteado. En el transcurso de la entrevista, los participantes (entrevistador y entrevistado), pueden ampliar o modificar el proceso de la entrevista, lo que va a depender de las preguntas y las respuestas que se obtengan; mediante la entrevista también pueden formularse posibles soluciones al problema de la investigación. (p.97)

Los instrumentos que se planearon y aplicaron al inicio de la investigación fueron: Instrumento de observación, (Anexo A) entrevista semiestructurada, (Anexo B). Ambos fueron validados siguiendo el criterio de Corral (2016), quien indica que implica la transferencia de los hallazgos no generalizados, “con el propósito de que el proceso investigativo pueda ser replicado en otros contextos” (p.198).

Procedimiento Para la Investigación

Metodológicamente, se abordó la investigación siguiendo una serie de actividades, que pretenden darle funcionalidad a los objetivos de la investigación y la IAP se procedió de la siguiente manera:

Fase I: Diagnóstico y planificación de las acciones:

Diagnóstico. Se hicieron visitas a las residencias permanentes de los estudiantes del grado sexto de la jornada de la tarde, para la aplicación de las entrevistas semiestructuradas a padres de familia y a estudiantes sobre las principales dificultades que han presentado al momento de que el estudiante pasó a estudiar de un contexto rural a uno urbano, de igual manera

se observó el microcontexto familiar y de la comunidad, para identificar oportunidades de aprendizaje en el área de matemáticas.

Se aplicó un diagnóstico a los estudiantes para identificar los estilos y ritmos de aprendizajes con que cuentan el momento, determinado el estilo y el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, para la caracterización de las estrategias didácticas utilizadas por el docente de matemáticas en el grado sexto, el insumo para el diseño de las acciones didácticas.

Planificación de las acciones: Como el propósito de la investigación es el diseño de estrategias didácticas en el área de matemáticas, para mejorar el rendimiento escolar en esta área, se practicó un diagnóstico en el área de matemáticas, teniendo como base los estándares básicos de calidad, propuestos por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, para el nivel de cuarto y quinto grado de educación primaria.

Fase II. Aplicación de las acciones planificadas

Una vez caracterizado el contexto de los estudiantes del grado sexto, identificado el estilo y ritmo de aprendizaje de cada uno y la información del estado de las competencias en el área de matemáticas, se diseñaron secuencias didácticas que inmersas en un conjunto de estrategias y orientaciones pedagógicas, se aplicaron a los estudiantes y se valoró su impacto en el rendimiento escolar en el área de matemáticas.

El impacto de las estrategias didácticas, diseñadas para mejorar el rendimiento escolar de los alumnos del grado sexto en el área de matemáticas, se evaluó teniendo en cuenta dos aspectos: El primero hace referencia al impacto que generará en los estudiantes y padres de familia, las estrategias didácticas aplicadas, para indagar sobre este aspecto, se aplicará nuevamente una entrevista semiestructurada a padres de familia y estudiantes.

Fase III. Evaluación de los logros

Esta fase tiene que ver con la evaluación de los logros establecidos en la IAP, aspecto que se relaciona con manera como las estrategias han contribuido al mejoramiento del rendimiento escolar de los estudiantes en el área de matemáticas, para ello se hará un comparativo entre el porcentaje de estudiantes en los niveles Superior, alto, básico y bajo, antes de la aplicación de las nuevas estrategias didácticas y el porcentaje en esos desempeños una vez se ha aplicado cada una de las estrategias diseñadas como objetivo de este proyecto de investigación.

Desarrollo de las actividades de campo

El desarrollo de las actividades antes mencionadas, se planearon y ejecutaron en cinco fases: caracterización del contexto rural de los estudiantes, Caracterización de los estudiantes desde sus estilos y ritmos de aprendizajes, caracterización de las estrategias didácticas de los docentes, el diseño de estrategias didácticas, validación de las estrategias didácticas.

Fase de Caracterización del Contexto Rural. En esta fase se realizó una visita al lugar de residencia de los estudiantes, bien sea en su vereda, finca o caserío, esta visita se programó vía telefónica con los padres o cuidadores, en este momento se aplicó una entrevista semi estructurada, obteniendo información sobre escolaridad y edad de padres o cuidadores, historial de rendimiento escolar de los estudiantes, principales dificultades al momento de atender las actividades escolares, actividad económica del hogar y acceso a recursos pedagógicos, al mismo tiempo se estará observando y registrando en ficha de visita, las condiciones de la vivienda, los recursos físicos disponibles en el hogar, la vereda o caserío.

Caracterización de las Estrategias Didácticas de los Docentes. Es de vital importancia para esta investigación, conocer de cerca la estructura de las estrategias didácticas implementadas por los docentes de matemáticas en el grado sexto, para ello, se revisó del plan de área de matemáticas de la institución, en especial, lo relacionado con el grado sexto,

posteriormente se aplicó una entrevista semiestructurada al docente del área de matemáticas, buscando indagar sobre aspectos como: Dificultades de los estudiantes al momento de desarrollar las actividades propuestas, principales diferencias con estudiantes que proceden de la zona urbana y pertenecen al mismo grupo, cómo ha enfrentado las dificultades encontradas, que aspectos del contexto rural son tenidos en cuenta en la planeación de las estrategias didácticas.

Gestión de Diseño de Estrategias Didácticas. Como resultado de las tres fases de la IAP y sus correspondientes actividades se procedió a organizar la información obtenida, con el propósito de usarla como insumo en el diseño de estrategias didácticas en el área de matemáticas para el grado sexto, estas estrategias tuvieron en cuenta el contexto rural donde residen los estudiantes, su estilo y ritmo de aprendizaje, además de las competencias que traen los estudiantes desde su formación primaria en el modelo multigrado.

Las estrategias diseñadas, adaptadas o seleccionadas, tuvieron por lo menos los siguientes aspectos: Identificación del aprendizaje a desarrollar, identificación de la(s) competencias del área a abordar, identificación de los recursos físicos y humanos existentes en el contexto del estudiante, secuencia didáctica que relacione el contexto, ideas previas y el nuevo contenido, organización en orden de menor a mayor complejidad, de actividades que estimulen los diferentes estilos y ritmos de aprendizajes, actividades de aprendizaje que involucren a padres y cuidadores de acuerdo a su nivel de escolaridad y reflexiones sobre su proceso de aprendizaje.

Validación de la Gestión del Diseño de las Estrategias Didácticas. Una vez se diseñaron o adaptaron diferentes estrategias didácticas para mejorar el rendimiento escolar en el área de matemáticas en los alumnos del grado sexto, se procedió a su aplicación durante un periodo académico institucional, que tiene una duración de 10 semanas, se hizo seguimiento semanal vía telefónica, donde se consultó a padres, cuidadores y estudiantes sobre los aportes y

dificultades encontradas, los comentarios se registraron en los instrumentos previamente diseñados. La validación contó con la participación del docente del área de matemáticas, a través de dos maneras, la primera se dio cuando se hicieron las llamadas de acompañamiento al desarrollo de las actividades y la segunda cuando se valoraron las respuestas de los estudiantes a las actividades propuestas.

Capítulo 4. Resultados de la Investigación

Para identificar las potencialidades y dificultades que coexisten en los entornos familiares, veredales y municipales, se hace necesario caracterizar los contextos donde están inmersos los estudiantes del grado sexto jornada de la tarde, aquellos que inciden de manera directa en el proceso de enseñanza- aprendizaje y son determinantes en la consolidación de proyectos de vida.

Fase de Diagnóstico y planificación de las acciones

Para la caracterización realizada se tomó como técnica principal, entrevistas semiestructuradas a padres de familia, a estudiantes y la aplicación de protocolos de observación tanto al interior de los hogares de los estudiantes como a los exteriores de la vereda o finca, en total se visitaron ocho veredas y una finca, 16 padres de familia y 16 estudiantes, a cada padre y estudiante se le practicó entrevista semiestructurada, tendientes a identificar potencialidades y dificultades para el aprendizaje de las matemáticas, a continuación se presentan los resultados obtenidos en esta primera fase de ejecución del proceso de investigación.

De los 20 estudiantes que cursan el grado sexto jornada de la tarde en la Institución Educativa Técnica Cerveleón Padilla Lascarros, 17 de ellos provienen de la zona rural, 16 residen en nueve veredas distintas, ver tabla 5, en estas zonas cursaron sus estudios de preescolar a quinto de primaria en la metodología multigrado, todas las veredas están distantes una de la otra y todos los estudiantes requieren de transporte para poder llegar a la zona urbana donde cursan sus estudios de básica secundaria.

El transporte escolar, que es suministrado por la alcaldía municipal, solo se presta en promedio durante 60 días de 200 días programados de clases en el año escolar, esta situación se

presenta, según fuente de la alcaldía municipal, porque los recursos que son transferidos del orden nacional no son suficientes y en algunos años, donde participa la Gobernación del Cesar, el número de días de la prestación del servicio, pasa a 85 días.

Tabla 5.

Identificación de Lugar de Residencias de los Estudiantes

N°	Lugar de Residencia	Zona	Número de Estudiantes por Lugar
1	Santo Domingo	Rural- Vereda	4
2	Platanal	Rural- Vereda	1
3	La Brillantina	Rural- Vereda	3
4	Luna Nueva	Rural- Vereda	1
5	Corralito	Rural- Vereda	2
6	Julia Elena	Rural- Vereda	3
7	Ojo de Agua	Rural- Vereda	1
8	El Pueblito	Rural- Vereda	1
9	Traganique	Rural- Finca	1
10	Cabecera Municipal	Urbana	3
Total			20

Ante esta realidad, los padres de familia acorde a sus posibilidades económicas, deciden enviar a sus hijos en medios de transporte no formal, como las motos, servicio que por sus altos costos diarios no es posible sostenerlos por mucho tiempo, en consecuencia se ven afectados los aprendizajes de los estudiantes y al revisar el currículo de la institución, a pesar de que menciona la existencia de los estudiantes que residen en zona rural, no se proponen estrategias que minimicen los efectos causados por la usencia del servicio de transporte escolar en más del 50% de los días de trabajo académico según calendario escolar.

Todas las veredas y fincas visitadas cuentan con el servicio de energía eléctrica, sólo dos de ellas con el servicio de conectividad a red wifi, ver tabla 6. que se presta desde la escuela de la vereda, este servicio está contratado por el ministerio de las TIC, en el marco del proyecto de conectividad rural que se está implementando desde el segundo semestre del 2021. A pesar de

que existe el servicio de conectividad en solo dos veredas, es subutilizado porque en las casas de los estudiantes no cuentan con dispositivos electrónicos para hacer uso eficiente del servicio, dado que sólo se usa por parte de los docentes en algunas actividades durante la semana y con pocos dispositivos con que cuenta la escuela.

Tabla 6.

Relación de Existencia de Servicios Básicos para el Aprendizaje por Vereda

Vereda	Energía Eléctrica	Conectividad	Número de Estudiantes con Dispositivo Electrónico
Santo Domingo	si	Si	0
Platanal	si	No	0
La Brillantina	si	No	0
Luna Nueva	si	No	0
Corralito	si	No	0
Julia Elena	si	Si	0
Ojo de Agua	si	No	0
Pueblito	si	No	0
Traganique	si	No	0

Con relación a la actividad económica que permiten el sustento de las familias de los estudiantes, predominan en su orden de práctica, la agricultura, la pesca, el trabajo en fincas, la artesanía, ver tabla 7. Todas estas actividades constituyen la principal fuente de ingresos de las familias, los estudiantes aprenden al lado de sus padres estas actividades económicas en los tiempos donde no están en la escuela, esto permite que en estas comunidades se transfiera de generación en generación la práctica de estas actividades económicas.

Tabla 7.

Principales Actividades Económicas de los Padres de Familia

Actividades Económicas	Agricultura	Pesca	Trabajo en Fincas	Artesanía
Número de Veredas	9	6	9	1
Porcentaje	100	37,5	100	6,25

Todas las familias se ubican en el estrato1, sus ingresos mensuales no superan el salario mínimo, en el 75% de los núcleos familiares, los dos padres tienen que trabajar para poder garantizar el sustento de la familia, dedican en promedio de ocho a 10 horas diarias en sus actividades económicas, ver Tabla 8, por lo general seis días a la semana.

Tabla 8.

Características Socioeconómica de los Hogares

Características socioeconómicas	Número de hogares por característica	Porcentaje
Estrato 1	16	100
Ingresos mensuales por debajo del salario mínimo	12	75
Ingresos mensuales de un salario mínimo	4	25
Dedicación de más de ocho horas diarias a la actividad económica	14	87,5
Dedican más de cinco días a la semana a la actividad económica	12	75

Al establecer el nivel de escolaridad de los padres de familia, se encontró que el 75% de ellos cursó la básica primaria, el 18,75%, no alcanzó a terminar la primaria y un 6,25%, logró culminar sus estudios secundarios y medio, ver tabla 9. Con relación a la edad de los padres, se constató que oscilan entre 40 y 50 años, ver Tabla 10, y el 70% de los estudiantes viven con su padre y madre, el resto con otro tipo de miembros de la familia como tíos y abuelos, ver Tabla 10.

Tabla 9.

Escolaridad de los Padres de Familia

Nivel escolar	Primaria Completa	Primaria Incompleta	Secundaria Completa
Número de Padres	12	3	1
Porcentaje	75	18,75	6;25

Tabla 10 *Edades de los Padres de Familia*

Rango de Edades en años	30-40	40-50	50-60
Número de padres	1	14	1
Porcentaje	6,25	87.5	6,25

En relación con la entrevista y charlas con los estudiantes, se encontró que de los 16 estudiantes que se abordaron, tienen en promedio 13 años, el grupo consta de nueve hombres y 10 mujeres, aquí se aclara que son 20 en total, de los cuales 16 habitan en zona rural y ahí se focalizó nuestra atención atendiendo al objetivo del proceso de investigación.

Tabla 11.*Relación de Estudiantes que Viven con sus Padres*

Tipo de persona con la que viven los estudiantes	Padres completos	Un Solo Padre	Abuelos	Tíos
Número de estudiantes	12	0	1	3
Porcentaje	75	0	6,25	18;75

La entrevista se desarrolló con base en cinco preguntas, con estructuras y metodologías propias de investigación, con las que se buscó establecer la percepción que tiene el estudiante sobre las matemáticas, la forma como se la han enseñado desde el ciclo de primaria hasta lo que está ocurriendo en el grado sexto. El cuestionario usado se encontrará como Anexo C.

Las preguntas uno y dos, lograron que el estudiante comparara el proceso de enseñanza de las matemáticas entre el ciclo de primaria en su vereda y lo que ha vivido con el docente de matemáticas en el grado sexto en la zona urbana, esta primera parte arrojó como resultado, que el estudiante tiene la percepción de que las clases en el grado sexto son más difíciles de entender y le entendían más al docente de primaria.

En la Tabla 12, se ilustra las principales respuestas que dieron los estudiantes a la pregunta ¿Cuándo cursaste la primaria, entendías las explicaciones del profesor de matemáticas?

Tabla 12.

Respuestas de los Estudiantes a la Pregunta, ¿Cuándo Cursaste la Primaria, Entendías las Explicaciones del Profesor de Matemáticas?

Respuestas de los estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje
Todas las Veces	14	87,5
Algunas Veces	2	12,5
Nunca	0	0

Quando se le solicitó al estudiante que contestara la misma pregunta, pero ahora con las clases de matemáticas en el grado sexto, se apreció lo que ilustra la Tabla 13.

Tabla 13.

Respuestas de los Estudiantes a la Pregunta, ¿Entiendes las Explicaciones del Profesor de Matemáticas, Ahora en el Grado Sexto?

Respuestas de los estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje
Todas las Veces	5	31,25
Algunas Veces	9	56,25
Nunca	2	12,5

La tercera pregunta buscó indagar sobre las dificultades que se le presentan a los estudiantes al momento de resolver las actividades que debían hacer en sus casas y como hacía para superar esas dificultades, en esta pregunta se notó que el 87,5% de los estudiantes tiene dificultad para desarrollar las actividades que la docente solita resolver en las casas, y deben buscar ayuda en familiares y amigos, la Tabla 14, ilustra la respuesta a esta pregunta.

Tabla 14.

Quando el Profesor de Matemáticas te Deja Actividades para Resolver en la Casa, ¿se te Facilita Resolverlas o Tienes Dificultades?, ¿Cómo Resuelves las Dificultades?

Respuestas de los estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje
Si tiene dificultades	14	87,5

Respuestas de los estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje
Algunas veces tiene dificultad	2	12,5
No tiene dificultad	0	0

Al momento de solicitar al estudiante que respondiera si cuando va a resolver las actividades en sus casas, requieren el uso de conectividad, el 100% de ellos afirmó que casi siempre deben consultar temas para la siguiente clase y cómo no tienen conectividad, deben hacer lo posible por llegar a la zona urbana antes de iniciar clases para hacer las consultas en una sala de internet o en residencia de algún conocido, la Tabla 15, ilustra las respuestas dadas por los estudiantes.

Tabla 15.

Las Actividades que Debes Realizar en Casa, del Área de Matemáticas, ¿Requieren del Uso de Internet y Textos?, ¿Puedes Resolver esas Tareas dónde Vives?

Respuestas de los estudiantes	Número de estudiantes	Porcentaje
Siempre requieren uso de internet	16	100
Algunas veces requieren uso de internet	0	0
Nunca requieren el uso de internet	0	0
Consulta en el pueblo antes de clases	7	43,75
No puedo hacer la tarea	9	56,25

Finalmente, se solicitó al estudiante que nos comentara si una vez entrega las actividades al docente, recibe de parte de él algún tipo de recomendaciones, encontramos que el 100% de los estudiantes afirman, que el docente de matemáticas no les dice como les fue en la actividad, que solo coloca la nota, la Tabla 16, muestra las respuestas de los estudiantes a esta pregunta.

Tabla 16.

Opiniones De Estudiantes Sobre la Retroalimentación a Tareas

Respuestas de los Estudiantes	Número de Estudiantes	Porcentaje
Nunca Retroalimenta las tareas	100	100
Algunas Veces Retroalimenta las Tareas	0	0
Siempre Retroalimenta las Tareas	0	0

La planificación de las acciones partió del análisis a la caracterización de la práctica Docente. Como insumo esencial para gestión del diseño de estrategias didácticas para los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, se hace necesario conocer las estrategias que está implementando el docente del área de matemáticas, establecer sus características y proponer las mejoras a que diere lugar, en el marco de un acompañamiento situado en el aula.

Para este proceso de caracterización de la práctica de aula del docente, se desarrollaron tres momentos que se detallan a continuación:

Momento 1. Se hizo revisión del plan de área de matemáticas, acá se prestó atención a la existencia de un diagnóstico de los estudiantes que provenían y residían en zona rural, si se establecieron estrategias didácticas de enseñanza para este tipo de estudiantes y si existía un proceso de evaluación formativa, que fortaleciera de manera permanente los aprendizajes en el área de matemáticas.

Una vez se tuvo acceso al plan de área, se constató que no contaba con ninguno de las tres características antes mencionadas, se pudo observar que existía un plan de área con una estructura tradicional, dónde los contenidos abordados de manera secuencial, constituye la estrategia general de enseñanza, la valoración de los aprendizajes de los estudiantes está basado en el promedio entre los aciertos y los errores.

Se le solicitó al docente que permitiera hacerle una revisión a su plan de clases, con el objetivo de identificar las estrategias didácticas de enseñanza del docente, en esta oportunidad se pudo observar que el profesor no llevaba un plan de clases establecido por la institución, en su lugar, plasma en un cuaderno los contenidos y ejercicios a desarrollar con los estudiantes, de tal manera que el objetivo de aprendizaje está fundamentado en la mecanización de procedimientos

y la posterior verificación en los estudiantes a través de la pasada al pizarrón o actividades en la libreta de apuntes del estudiante.

Es importante resaltar que este docente es quien tiene la responsabilidad académica del área de matemáticas en toda la jornada de la tarde de la institución, de ahí, se pudo evidenciar que ha establecido en la jornada una forma única de enseñanza de las matemáticas, con el agravante de que sus estudiantes, afirman que con el docente nadie pierde el área de matemáticas, siempre y cuando asista a sus clases.

Fase de aplicación de las acciones planificadas

Momento 3. Se acordó con el docente para esta etapa, observarle una clase, previamente se le socializó el protocolo de observación con el objetivo de que el docente conociera los aspectos a observar. El protocolo que se usó fue adaptado de la rúbrica de acompañamiento de aula del programa todos a aprender, (PTA), del ministerio de educación nacional de Colombia, el cual se encuentra disponible en la página de Colombia aprende para su uso libre.

El protocolo de observación consta de tres partes: la primera buscó caracterizar la fase de la planeación de la práctica de aula, la segunda constituyó la observación del desarrollo de la clase y la tercera consistió en el diálogo pedagógico como resultado de la clase; En las dos primeras partes, se valoró la práctica de aula del docente teniendo en cuenta los criterios, completamente de acuerdo, (D), algo de acuerdo, (C), algo en desacuerdo, (B), y completamente en desacuerdo, (A).

Al revisar la planeación del docente, se observó que existen varios aspectos a mejorar, el mismo resultado ocurrió en la observación de la clase dónde la mayoría de los criterios observados, están en las categorías, algo en desacuerdo y completamente en desacuerdo, la Tabla 17 y la Tabla 18, ilustran los resultados de las dos primeras etapas.

Tabla 17.*Etapas de la planeación de la práctica docente*

Criterios en la Planeación de la Práctica de Aula	Valoración
Conocimiento de sus Estudiantes	A
Claridad en los objetivos de la clase	A
Propuesta de Actividades de Aprendizaje	B
Gestión del Aula	A
Uso de Materiales	B
Usa mecanismos de Evaluación formativa	A

Tabla 18. *Etapas de Observación de la Clase*

Criterios en la Observación de la clase	Valoración
Conocimiento didáctico de los contenidos	B
Gestión de Aula	B
Práctica Pedagógica	A
Evaluación formativa	A
Uso de los materiales	A

Para la tercera etapa, se procedió a socializar con el docente los resultados obtenidos con el protocolo de observación, se compartió las evidencias con sus valoraciones, argumentando cada aspecto observado, esto permitió que el docente reconociera los aspectos a mejorar y se logró diseñar con el docente un plan de acción y la total disposición de participar en el diseño de estrategias didácticas de enseñanza que permitieran desarrollar en los estudiantes los aprendizajes necesarios para el grado y en consecuencia mejorar los resultados de la evaluación interna.

Después de haber abordado las características de los contextos residenciales de los estudiantes, de conocer en detalle la forma como el docente de matemáticas planea, ejecuta y evalúa las clases con los estudiantes del grado sexto jornada de la tarde, se pudo deducir información relevante para el proceso de enseñanza de las matemáticas, específicamente para la

gestión del diseño de estrategias didácticas de enseñanza que permitan mejorar los resultados de la evaluación interna en esta área.

Comenzaremos por resaltar la oportunidad para el aprendizaje de las matemáticas, desde el conocimiento que los padres y estudiantes tienen de las actividades económicas como la agricultura, la pesca, la ganadería y la artesanía, algunas de estas actividades se practican más en algunas veredas, y otras tienen presencia en todas las zonas rurales visitadas, tal es el caso de la agricultura y los trabajos de los padres como obreros en fincas.

Cada una de las actividades económicas practicadas en las zonas residenciales de los estudiantes, tiene la presencia de conceptos y cálculos en el área de matemáticas, que bien podrían permitir el desarrollo de actividades colaborativas en familia y así independizar al estudiante del desarrollo de actividades complementarias que requieren el uso de recursos que están fuera del alcance de ellos.

Por otro lado, la edad promedio de los padres, que no supera los 45 años, se convierte en otra característica a favor de los procesos de enseñanza, pues estamos ante padres jóvenes que han manifestado en las entrevistas, estar en la disposición de apoyar a sus hijos, aun cuando el 75% de ellos solo alcanzó a terminar la primaria, lo que constituye un punto apoyo en el acompañamiento pedagógico de los estudiantes, resaltamos que no se encontró padre de familia iletrado.

Una fortaleza adicional en relación a los padres de familia, es que el 75% de los estudiantes viven con padres completos, es decir, viven con su papá y mamá natural, esto permite que el estudiante tenga mayor atención en su proceso de formación, pero en contraste a esta fortaleza, el 87,5% de los padres dedican más de ocho horas diarias a la actividad económica del

hogar, esto podría estar incidiendo en que los estudiantes no sean acompañados en su proceso de formación durante un tiempo mínimo necesario.

Durante este proceso de caracterización, se identificaron algunos aspectos que se pueden constituir en obstáculos para el aprendizaje, entre ellos tenemos, que sólo dos veredas tienen conectividad, pero los estudiantes no cuentan con dispositivos electrónicos para aprovechar el servicio, en el resto de las veredas no se cuenta con conectividad como tampoco los estudiantes con dispositivos electrónicos. En todos los hogares el nivel socioeconómico es de estrato 1, lo que indica la baja capacidad de los padres para tener acceso a herramientas tecnológicas para el aprendizaje.

Cuando se hace el análisis de las respuestas de los estudiantes a las preguntas planteadas sobre sus dificultades al momento de entender y resolver las actividades que le presenta el docente, se aprecia que le entendían más al docente de primaria que al docente de matemáticas del grado sexto, bajando de un 87,5% que entendían en primaria a un 31;25% que ahora entienden en el grado sexto. Esto tendría explicación en el hecho de que el docente de primaria planeaba las clases, desde el contexto donde está la escuela.

A la pregunta de, cómo resuelven las dificultades que se le presentan al momento de solucionar las actividades que propone el docente de matemáticas, los estudiantes acuden a otras personas cuando sus padres no pueden apoyarlos, la situación se torna más compleja, cuando en la mayoría de las tareas, se debe tener acceso a la red de internet, lo que ha generado que los padres tengan de llevar a sus hijos al pueblo antes del inicio de las clases, este tipo de tareas desmotiva al estudiante, porque algunas veces no le alcanza el tiempo y en otros casos, no cuentan con el recurso económico para pagar el servicio de internet.

Se evidenció en la observación de las clases del docente de matemáticas, que sus estrategias didácticas están basadas en la mecanización de procedimientos, completamente descontextualizadas a la realidad de los entornos de los estudiantes de la zona rural, a pesar de que en el grupo solo hay tres estudiantes que residen en zona urbana de 19 en total, las estrategias de enseñanza del docente están más acorde a las particularidades de zona urbana, esto se evidencia, cuando las actividades complementarias requieren en la mayoría de las veces consulta en internet.

Los estudiantes de manera unánime afirmaron que cuando hacen entrega de las actividades al docente, éste no les hace notar dónde están los posibles errores, que se limita solo a asignar una nota numérica que siempre es aprobatoria, sin importar el estado de la actividad. Aquí se aprecia que el docente no estructura un plan de clases para garantizar el logro de los objetivos de esta, le da mayor importancia a la asignación de una calificación, lo que no permite establecer las oportunidades de mejora en los aprendizajes de los estudiantes y mucho menos conocer el estado de las competencias en matemáticas de los estudiantes.

Las estrategias didácticas de enseñanza basada en problemas, usando como insumo didáctico las actividades económicas de las familias, contó con la validación en dos momentos. Primero, en su diseño y configuración con el aval de un experto en educación, y, en segundo lugar, los resultados obtenidos en la primera aplicación de la propuesta, dónde se evidenció mayor participación de los estudiantes en las sesiones de clases y una notable mejoría en los resultados de la valoración formativa por parte del docente.

Gestión del Diseño de Estrategias Didácticas de Enseñanza

Para el diseño o selección de estrategias didácticas de enseñanza, que posibiliten mejoras en los aprendizajes de los estudiantes, se hace necesario recoger aquellos aspectos que podrían

estar incidiendo en los resultados de la evaluación interna en el área de matemáticas de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, algunos de esos aspectos son:

Los estudiantes no asisten a las 40 semanas de trabajo académico, en promedio lo hacen 25 semanas, por lo tanto, el aprendizaje autónomo, debe ser fortalecido en el diseño de las unidades didácticas.

Los estudiantes residen en zonas rurales, no tienen acceso a conectividad ni a dispositivos electrónicos, en consecuencia, las actividades complementarias no pueden establecer el uso de estos recursos.

Los estudiantes cursaron el ciclo de primaria en escuelas rurales en la metodología multigrado, esto no les permitió dedicar el mismo número de horas en clases que los estudiantes que cursan su primaria en la zona urbana, esta diferencia de horas de clase por área del plan de estudio se traduce en menos aprendizajes desarrollados, lo que sería un causal, del porqué los estudiantes de la zona urbana tienden a tener mejores resultados.

Las estrategias didácticas de enseñanza planeadas y desarrolladas por el docente de matemáticas son homogéneas a todos los estudiantes, sin importar las particularidades de los estudiantes y sus núcleos familiares. Se requieren estrategias que aborden las potencialidades del contexto familiar y rural de los estudiantes, que los motive a entender su realidad desde lo que aprenden en la escuela.

Las actividades económicas practicadas por los padres de los estudiantes son fuente de información para desarrollar y consolidar aprendizajes de matemáticas y de otras áreas, son una oportunidad para el aprendizaje cooperativo, donde los miembros de la familia, constituyen un apoyo para el aprendizaje, son de indiscutible consideración en la planeación o escogencia de las estrategias didácticas.

Atendiendo a las anteriores consideraciones, producto del proceso de indagación teórico con padres de familia y estudiantes, se propone la implementación de estrategias didácticas metodológica del Aprendizaje basado en problemas, (ABP), el cual detallamos a continuación:

Según Gómez, (2004), el aprendizaje basado en problemas, (ABP), es un método didáctico, que se constituye en una estrategia didáctica de enseñanza por descubrimiento y construcción, la cual rompe con las estrategias de exposición de la educación tradicional. Esta estrategia se basa en el uso de problemas como punto de partida para la adquisición y fortalecimiento de aprendizajes, donde el estudiante se apropia de su proceso enseñanza-aprendizaje, buscando la información, la selecciona, la organiza y la usa para resolver aquellos problemas que se le plantean.

Para Barrows (1986), las características principales de esta estrategia de enseñanza son las siguientes:

El aprendizaje está centrado en el alumno.

El aprendizaje se produce en pequeños grupos.

Los profesores son facilitadores o guías de este proceso.

Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.

Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.

La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido.

De la literatura actual, se pueden establecer unos pasos para diseñar unidades didácticas, cada uno de ellos está relacionado con el otro, de tal manera que su ejecución no es lineal sino cíclica, a continuación, se presenta un procedimiento para la planeación de una unidad didáctica con enfoque de aprendizajes basados en problemas.

Se seleccionan los aprendizajes y sus evidencias, que se desea sean desarrollados y observados en los estudiantes.

Teniendo en cuenta los aprendizajes y evidencias, se escoge o diseña un problema.

El docente presenta el problema, lo socializa con los estudiantes, haciendo énfasis en la utilidad que tendría en sus vidas.

Se establecen acuerdos que permitan que todos los estudiantes cumplan con las responsabilidades asignadas, desde las posibilidades de cada uno.

Los estudiantes identifican, seleccionan, organizan información relevante para darle respuesta al problema.

Se plantea solución al problema, cada estudiante de manera grupal, si hay varios de la misma vereda, o individual, expone ante sus compañeros la forma como resolvió el problema.

Evaluación Formativa

Con la anterior estructura de una secuencia didáctica, se elaboró la estrategia didáctica de enseñanza en el área de matemáticas, la cual se detalla a continuación:

Selección de aprendizajes y evidencias para tener en cuenta en la estrategia de aprendizaje por problema.

Aprendizaje:

Identifica y analiza propiedades de covariación directa e inversa entre variables, en contextos numéricos, geométricos y cotidianos y las representa mediante gráficas (cartesianas de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.).

Evidencias:

Propone patrones de comportamiento numéricos y expresa verbalmente o por escrito los procedimientos matemáticos.

Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.

Trabaja sobre números desconocidos y con esos números para dar respuestas a los problemas

Aprendizaje:

Interpreta información estadística presentada en diversas fuentes de información, la analiza y la usa para plantear y resolver preguntas que sean de su interés.

Evidencias:

Lee y extrae la información estadística publicada en diversas fuentes.

Plantea una pregunta que le facilite recolectar información que le permita contrastar la información estadística publicada.

Organiza la información recolectada en tablas y la representa mediante gráficas adecuadas.

Calcula las medidas requeridas de acuerdo con los datos recolectados y usa, cuando sea posible, calculadoras o software adecuado.

Escribe un informe en el que analiza la información presentada en el medio de comunicación y la contrasta con la obtenida en su estudio.

Los anteriores aprendizajes y evidencias fueron seleccionadas del documento derechos básicos de aprendizaje, DBA. (2016), en el área de matemáticas para el grado sexto, expedidos por el ministerio de educación de Colombia.

Diseño del problema

El alcalde del municipio de Chimichagua, desea otorgar subsidios a los campesinos que deseen cultivar alguno de los siguientes productos, yuca, maíz y sandía, pero para entregar el dinero al campesino, primero deben entregarle la siguiente información:

1. Cuantos metros cuadrados disponibles se tienen para cultivar, realizar un croquis del terreno.
2. Mencione que producto desea sembrar, para eso, primero haga una encuesta en su vereda, para saber cuál cultivo tiene mejor producción en el terreno que se va a cultivar, por lo menos debe encuestar a diez personas.
3. Elabore un presupuesto, para conocer los costos de sembrar el producto que seleccionó, tenga en cuenta asignarle valor a todo lo que se necesita comprar o hacer hasta que se recoja el producto.
4. Explique cuanto serían las ganancias después de comercializar el producto.
5. Presente toda la información anterior por escrito.

En esta fase el docente, socializa el problema con los estudiantes, resaltándoles la importancia de saber resolver este tipo de problemas, en sus vidas y la de sus hogares.

Cuando en una misma vereda hay más de un estudiante, estos se organizan en un solo grupo y se pueden agrupar aquellos estudiantes que residen solos en una vereda. Cada sesión de clase, el docente asigna actividades y responsabilidades, estas deben rotarse y autoevaluarse cada vez que se cambia de rol en el grupo.

En esta etapa el docente guía al estudiante para que identifique, seleccione y organice toda la información disponible en sus hogares y comunidad, de tal manera que se hagan registros claros para luego ser usados en la solución del problema.

Por grupo, se presenta la solución del problema en dos partes: La primera es el documento escrito y la segunda es la sustentación de la forma como resolvieron el problema.

Una vez revisado el documento escrito, el docente hace las observaciones pertinentes, promueve la corrección de los hallazgos, de tal manera que se vuelva a entregar el documento si es necesario. Se dará un espacio para que los estudiantes uno a uno exprese, que dificultades tuvieron en la solución del problema y expongan como hicieron para superar los obstáculos presentados.

Capítulo 5. Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones que se generan de manera secuencial del presente trabajo de investigación, lo que permite afirmar, atendiendo a las delimitaciones de este proceso, que el objetivo general propuesto se cumplió.

Conclusiones

Se logró gestionar el diseño de estrategias didácticas de enseñanza, que permitió mejorar el rendimiento escolar, en el área de matemáticas de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, que proceden de la formación multigrado en contexto rural, en la Institución Educativa Cerveleón Padilla Lascarros. En este sentido de acuerdo con el interrogante ¿De qué manera contribuye la gestión de estrategias didácticas en el mejoramiento del rendimiento escolar en el área de matemáticas, en estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar?, fue resuelto desde el establecimiento de la relación entre el contexto rural y las competencias a desarrollar en el área de matemáticas del grado sexto.

La relación entre contexto rural y las competencias a desarrollar, constituyó la base principal para la gestión de estrategias con recursos que brindó el medio, así como también las potencialidades que brindaron las familias desde sus cotidianidades; de esta manera se logró gestionar estrategias didácticas de enseñanza, apoyadas en las teorías de aprendizajes basados en problemas y desde la perspectiva del liderazgo pedagógico recíproco y su relación con el rendimiento escolar, planteado por Hallinger y Heck (2010). En síntesis, los resultados obtenidos en el proceso de investigación permiten establecer las siguientes conclusiones:

Desde la intervención con el primer objetivo propuesto en el proyecto de investigación, se logró identificar factores internos y externos a los núcleos familiares, que afectan de manera

directa el rendimiento académico de los estudiantes, en este sentido los factores internos como las condiciones socioeconómicas de las familias, la ausencia de conectividad, dispositivos electrónicos inteligentes como celulares, tabletas y computadores, así como la dedicación de más de ocho horas diarias de las familias a la actividad económica de sustento; los factores externos identificados como la ausencia de transporte escolar, el desconocimiento en el currículo de la institución de las condiciones de aprendizajes de los estudiantes que residen en zona rural y la distancia de la zona urbana a la zona rural donde residen los estudiantes del grado sexto; la exclusión de estos factores de la planeación curricular en el área de matemáticas, corrobora lo que plantea Cuevas (2005): los programas curriculares de las instituciones han venido siendo transformados, pero se mantiene la estandarización de los contenidos y estrategias de enseñanza, lo que denomina perspectiva tradicional.

Como conclusión de la caracterización de los factores internos y externos al contexto y núcleo de las familias de los estudiantes, se apreció que los padres de familia son conscientes de la importancia de brindar condiciones básicas para el aprendizaje de sus hijos, estableciendo una percepción positiva en busca de mejoras en la disposición de tiempos, apoyo en las actividades escolares, que conducen a generar mayor interés en los estudiantes por aprender y darle continuidad a su progreso escolar, a pesar de las condiciones económicas.

En relación al segundo objetivo, donde se caracterizó las estrategias didácticas de enseñanza del docente de matemáticas, se observó el desconocimiento por parte de la institución desde el proyecto educativo institucional y por parte del docente, desde el plan de área y plan de clases, de las potencialidades y limitaciones que presentan los estudiantes que residen en zona rural y fueron formados bajo metodología multigrado, se apreció en el docente la necesidad de mejorar sus estrategias didácticas de enseñanza, que permita mejorar los aprendizajes de los

estudiantes, sobrepasando las limitantes de la disposición de recursos y acceso a fuentes formales de información organizada. La situación encontrada en la práctica docente es congruente con lo referenciado por Ávila (2017), quien sostiene que los docentes al momento de intervenir en el proceso de enseñanza con estudiantes de zona rural establecen una réplica del currículo urbano, lo que explica la diferencia entre los resultados académicos entre los estudiantes de zona urbana y zona rural al no considerar el contexto del aprendiz.

En relación a la gestión del diseño o selección de estrategias didácticas de enseñanza, que favorecieran el aprendizaje de las matemáticas y en consecuencia elevara el rendimiento académico de los estudiantes, se logró integrar diferentes potencialidades del contexto rural y familiar de los estudiantes, desde la formulación de problemas, usando las actividades económicas de los núcleos familiares, como la agricultura, la pesca la artesanía, etc. Constituyó el pretexto didáctico para que los estudiantes superaran las dificultades presentadas al momento de alcanzar los aprendizajes estipulados en el plan de área de matemáticas. De igual manera se logró minimizar los efectos que se producen en los aprendizajes de los estudiantes, cuando no tienen acceso permanente a las fuentes formales de información, dándole espacio al acompañamiento activo de los padres de familia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, desde sus posibilidades.

A manera general se concluye que la investigación determinó que en el contexto rural están presente potencialidades que pueden ser usadas para desarrollar los aprendizajes de los estudiantes, en este caso en el área de matemáticas, se podría considerar una metodología transversal entre áreas y proyectos; se demostró que el aprendizaje basado en problemas es una estrategia de enseñanza que favorece ante todo la integración familiar desde una mirada

contextual, y que aporta de gran manera al mejoramiento del rendimiento escolar de los estudiantes, potenciando el autoaprendizaje y la motivación para seguir aprendiendo.

Recomendaciones

Como consecuencia de las diferentes etapas del proceso de investigación y desde la interacción con estudiantes, docentes y directivos en el desarrollo de los objetivos propuestos, se hace necesario:

Avanzar en procesos de investigación que profundicen en el estudio de contextos rurales, específicamente en los efectos que se generan en el proceso de enseñanza aprendizaje, cuando el estudiante transita de la metodología multigrado a la metodología establecida en zonas urbanas.

Establecer procesos de investigación que permitan identificar o diseñar estrategias didácticas de enseñanza, desde los contextos rurales, conducentes a cualificar al docente, en lo relacionado con la gestión de aula.

Igualmente, se recomienda a las instituciones educativas del municipio, reconocer y aprovechar las potencialidades que ofrece el contexto rural para mejorar las valoraciones internas de los aprendizajes y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, M. (30 de octubre de 2019). evirtualplus. Obtenido de *Estilo de aprendizaje VAK en el desarrollo sensorial en el aula*: <https://www.evirtualplus.com/estilo-de-aprendizaje-vak/#:~:text=El%20estilo%20de%20aprendizaje%20VAK%2C%20utiliza%20los%20tres%20principales%20receptores,y%20el%20proceso%20de%20memoria.>
- Albán, J y Calero, L. (2017). El rendimiento académico: aproximación necesaria a un problema pedagógico actual. *Revista Conrado*, 13(58), 213-220.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Aliaga S, (2000). *Taxonomía de Bloom*, Universidad Cesar Vallejo (UCV).
- Alvarado, B y Panchí, A. (2003). *Importancia de conocer los estilos de aprendizaje para educar a distancia*. Costa Rica: Universidad Estatal a distancia.
<http://www.uned.ac.cr/globalNet/global/ensenanza/disenio/articulos/importancia.htm>
- Amadio M, Operatti R, Tedesco J. (2014). *Un currículo para el siglo XXI*, UNESCO.
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación.
www.tesisconjosearias.com
- Bedoya, G y Correa, E. (2007). *Ritmos de aprendizaje*. Colegio Oficial José Antonio Galán.
<https://docplayer.es/20843043-Ritmos-de-aprendizaje-lic-gloria-esperanza-bedoya-lic-hector-fabio-correa-hurtado.html>
- Bravo, C. Bocangel, G. (2019). *Gestión pedagógica y el rendimiento escolar en el área de matemáticas*. <https://doi.org/10.33554/riv.14.1.535>
- Bulla, E y De Lima, A. (2020). Estilos de aprendizaje: evidencias a partir de una revisión sistemática de literatura. *Revista Diálogo Educación, Curitiba*, V. 20, N. 64, Enero-Marzo, 23-49. [//revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/3447](http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/3447)

- Camacho C, Díaz, S. (2013). *Formación por competencia: Fundamentos y estrategias didácticas evaluativas y curriculares*, Bogotá, Editorial magisterio.
- Castro, M, (2019). *Estrategia didáctica de formación de estilos y ritmos de aprendizaje, para la mejora del rendimiento escolar en los estudiantes de cuarto grado del área de comunicación en educación primaria de la I.E. " San Lorenzo" n°11057"*. Tesis para el título de Maestría en ciencias de la educación, mención en gestión educativa. Universidad Señor de Sipán, escuela de posgrado. Perú.
- Cazau, P. (2004). *Estilos de aprendizaje: Generalidades*. <https://cursa.ihmc.us/rid=1R440PDZR-13G3T80-2W50/4.%20Pautas-paraevaluarEstilos-de-Aprendizajes.pdf>
- Cifuentes, M. (2020). Efectos del liderazgo escolar en el aprendizaje, *Panorama*, Vol 14, núm 26-2020.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 115, (1994), *Ley General Ministerio de Educación Nacional*, Series de Guías, No 34, Guía para el mejoramiento institucional.
- Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. (2015). *De los principios a la acción. Para garantizar el éxito matemático para todos*. Estados Unidos: NCTM.
- Corral, Y. (2016). Validez y fiabilidad en investigaciones cualitativas. *Revista Arjé*. Vol. 11. N°20 / pp. 196-209. <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj20/art19.pdf>
- Cruz, M. Sandí, J. Viquez, I. (2017). *Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje*
- Cuevas, A. (2005). Rendimiento escolar y estructuración curricular en la educación básica *Revista cubana de educación*, vol.22 N° 1.
- Díaz Barriga A, y Hernández, G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva*. México, DF: McGraw Hill.

Enciclopedia colaborativa online cubana,

Espeleta, A Fonseca, A y Zamora, E. (2017). *Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática*. Costa Rica: Universidad de Costa Rica.

<http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/409/1/18.08.01%202354.pdf>

Farfán, M y Reyes, I. (2017). Gestión educativa estratégica y gestión escolar del proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación conceptual. *Rencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, vol. 28, núm. 73, 45-61.

<https://www.redalyc.org/journal/340/34056722004/html/>

Gallegos, M y Illescas, J. (2017). *Rol del docente frente a los diferentes ritmos de aprendizaje en educación general básica media*. Trabajo de grado, Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27440/3/trabajo%20de%20investigacion.pdf>

Gamarra, G y Pujay, O. (2021). Resolución de problemas, habilidades y rendimiento académico en la enseñanza de la matemática. *Revista Educación*, vol. 45, núm. 1.

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v45n1/2215-2644-edu-45-01-00170.pdf>

Gild, M Zyssholtz, F. (2019). *Cambios curriculares para la escuela secundaria obligatoria: entre los propósitos de inclusión y la complejidad de los procesos de toma de decisiones*. Cuadernos de Educación.

Godino, J Batanero, C y Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Granada, España: Departamento de Didáctica de la

Matemática. https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

- Gómez, G. y Nuñez, C. (202). Modelo de estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de matemática en estudiantes de segundo bachillerato, unidad educativa Vicente Rocafuerte, Ecuador-2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplina*. 5, (5).
[///D:/Downloads/1014-Texto%20del%20art%C3%ADculo-3876-1-10-20211029.pdf](#)
- Guevara, R. (2016). El estado del arte en la investigación: ¿análisis de los conocimientos acumulados o indagación por nuevos sentidos? *Revista Folios*, núm. 44, julio-diciembre, 165-179.
- Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. su relación con el desarrollo emocional y aprender a aprender. *Tendencias pedagógicas* N°31.
[file:///D:/Downloads/Dialnet-EstilosDeAprendizajeEstrategiasParaEnsenar-6383448.pdf](#)
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGRAW - HILL INTERAMERICANAL.
- Juarez, D. (2012). Educación rural en las escuelas rurales de cuba, Revista electrónica de educación, *Sinectica*.
- Keefe, J. y Thompson, S. (1987). *Learning Style: Theory and Practice*. Reston: NASSP.
- Kurt, L. (1962). *La Teoría de Campo en las Ciencias Sociales*. España.: Graó.
- Leudo, C. (2021). *Estrategias didácticas en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Margento*. Trabajo de grado de Maestría en Educación Profundización en Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, Caucasia. Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13377/1/TM.ED_LeudoCindy_2021
- Londoño, O Maldonado, L y Calderon, L. (2016). *Guía para construir estados del arte*. Bogotá: Network.

- Maldonado, K. Bucaran, C. (2022). Estrategia para el uso de materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas en la educación. *Polo del Conocimiento*. (Edición núm. 70) Vol 7, No 10, 1955-1973. file:///D:/Downloads/4823-25220-1-PB.pdf
- Marra, R Jonassen, D Palmer, B y Luft, S. (2014). Why problem- based learning works: Theoretical foundations. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 221-238. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=1906516&pid=S2307-7999201900020001400020&lng=es
- Massimo, A. Operatti, R y Tedesco, J. (2014). *Un currículo para el siglo XXI*, documentos de trabajo N° 9.
- Ministerio de educación de Colombia, (MEN,1998) *Lineamientos curriculares de matemáticas*.
- Ministerio de educación de Colombia, (MEN,2016) *Derechos básicos de aprendizajes en matemáticas*.
- Ministerio de educación de Colombia. (2010) *Principios pedagógicos de la escuela nueva*. Tomo I.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias del Lenguaje*. Bogotá: MEN.
- Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 7 (2). [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20\(ABP\)%20es%20%22un%20tipo,221](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext#:~:text=El%20aprendizaje%20basado%20en%20problemas%20(ABP)%20es%20%22un%20tipo,221).
- Moyero, N. (2011). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: Un análisis desde las Ciencias Sociales.

Cuestiones Pedagógicas, 21, 339-355.

https://institucional.us.es/revistas/cuestiones/21/art_14.pdf

Navarro, R. (2003). El Rendimiento Académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la educación*.

Julio/diciembre, 1(2). [http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENT-](http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf)

[TOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDI-](http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf)

[MIENTO%20ACADEMICO.pdf](http://www.redescepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/EVALUACION/EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO.pdf)

Pamplona, J Cuesta, J y Cano, V. (2019). Estrategias de enseñanza del docente en las áreas básicas: una mirada al aprendizaje escolar. *Revista Eleuthera*, vol. 21, 13-33.

<https://www.redalyc.org/journal/5859/585961633002/html/>

Pantoja, M Duque, L y Correa, S. (2013). Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis. *Revista Colombiana de Educación*, N.º 64. Obtenido de

<http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a04.pdf>

Plan de desarrollo Municipal. (2020-2023), *Chimichagua productiva, Municipio de Chimichagua Cesar*.

Pozner, P. (2007). La gestión escolar. Secretaría de Educación Pública (SEP). *Antología de gestión escolar*. México: SEP.

Restrepo, B. (2006). *Una Variante Pedagógica de la Investigación-Acción Educativa*. OEI.

<http://www.rieoei.org/deloslectores/370Restrepo.PDF> (02/02/2020).

Rodríguez, W. (2007). Epistemología y quehacer investigativo. *Scielo*.

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-75152007000100003.

- Rosales, M. (2014). *Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual*, Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires, Argentina.
- Ruiz, Y. (2001). Aprendizaje de la matemática. *Revista Digital para Profesionales de la Enseñanza*. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8451.pdf>
- Salazar, S. (2012). *El conocimiento pedagógico del contenido como modelo de mediación docente* [multimedia]. San José de Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural.
- Sandín, E. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. España: Mc Graw Hill.
- Silva, A. (2018). Conceptualización de los modelos de estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje*. **11**. (21). Obtenido de <https://vark-learn.com/introduction-to-vark/>
- Stabback, P. (2016). *Que hace un currículo de calidad, UNESCO*, Reflexiones en progreso N° 2. Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación. <https://www.icfes.gov.co/resultados-historicos-saber-359>
- Taez, M. (2016). *Estrategias de enseñanza para atender estilos y ritmos de aprendizajes individuales en el área de lenguaje y literatura de 7mo grado de la unidad educativa “Carlos Martínez Acosta”*, de la ciudad de mira. Tesis para obtener el título de: magister en gerencia de la educación abierta, Universidad autónoma regional de los Andes, Ecuador, Pág. 10.
- Tamayo y Tamayo, M. (2014). *El proceso de la investigación científica*. Mexico: Limusa SA.
- Valderrama, J. (noviembre de 2007). *La gestión educativa es la vía al mejoramiento de la educación*. Altablero. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-137440.html>

Vera, D, y Salvo, S. (2015) *Perfiles de escuelas rurales*, Chile. vol. VIII. Año 2017. Número 2, abril-junio.

Williamson, G. (2015). Educación rural: Proyecto educativo rural desde un enfoque participativo. Revista electrónica de educación, *sinSctica*.

Yela, V y Montenegro, A. (2022). *Análisis de estrategias pedagógicas que contribuyen a mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas*. Trabajo de grado de Maestría en Educación, Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, D.C.
https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/5034/Yela_Montenegro_Viviana_Ana%20Milena_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Zapata, M. (2015). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*. Education in the Knowledge Society, vol. 16, núm. 1, 69-102.

<https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554757006.pdf>

Anexos

Anexo A Instrumento de Observación del Contexto del Estudiante

Unidad de Análisis	Descripción	Relación con el rendimiento escolar del estudiante
Condiciones para el aprendizaje al interior del hogar		
Oportunidades para el aprendizaje en la vereda		
Obstáculos para el aprendizaje en la vereda		

Anexo B. Entrevista a Padres de Familia

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO ESCOLAR DE ESTUDIANTES QUE PROCEDEN DE ZONAS
RURALES EN EL MUNICIPIO DE CHIMICHAGUA CESAR
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A PADRES DE FAMILIA O
CUIDADORES**

Para la aplicación de este instrumento, se harán visitas a los padres de familia, estas visitas serán concertadas vía telefónica.

PARTE 1.

Estudiante						Grado	Sexto J,T
Fecha			Dirección				
Adultos Responsables del Estudiante	Padre	Madre	Otro	Edad	Escolaridad	Oficio	Tiempo diario de apoyo al Estudiante

PARTE 2.

1. Tiempo de estar viviendo en la vereda:

2. Dónde cursó la primaria el estudiante:

3. ¿Cómo fue el rendimiento del estudiante en el área de matemáticas, cuando cursaba la primaria?

4. ¿Ha notado algún cambio en el rendimiento escolar del estudiante, en el área de matemáticas, al momento de cursar el grado sexto?

5. Cuando el estudiante presenta dificultad para entender las actividades que les deja el docente de matemáticas, ¿cómo hacen para superar esa dificultad?

Anexo C Entrevista a Estudiantes**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**DISEÑO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR EL
RENDIMIENTO ESCOLAR DE ESTUDIANTES QUE PROCEDEN DE ZONAS
RURALES EN EL MUICIPIO DE CHIMICHAGUA CESAR
ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A ESTUDIANTES**

Nombres y Apellidos del Estudiante:

Dirección de Residencia:

Edad: _____ Sexo: _____ Grado: _____

1. ¿Cuándo cursaste la primaria, entendías las explicaciones del profesor de matemáticas?

2. ¿Cómo te va en el grado sexto con el área de matemáticas?

3. Cuando el profesor de matemáticas te deja actividades para resolver en la casa, ¿se te facilita resolverlas o tienes dificultades para entenderlas y resolverlas?, ¿cómo resuelves las dificultades?

4. Las actividades que debes realizar en la casa, del área de matemáticas, ¿requieren la consulta de internet, de uso de computador, consultar libros?, ¿puedes resolver esas tareas dónde vives?

5. Cuando entregas las actividades resueltas al profesor de matemáticas, ¿recibes del profesor orientaciones para corregir tus errores y te permite volver a presentar las actividades?

Anexo D Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para autorizar la participación de mi hijo (a), en el proceso de investigación acción titulado: Diseño de Estrategias Didácticas, para Mejorar el Rendimiento Escolar de Estudiantes que Proceden de Contextos Rurales, en una Institución Educativa del Municipio de Chimichagua Cesar

Datos generales:

Investigador Responsable: ALEXANDER CARDILES ARIAS

Participantes: Estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde

Institución donde se realizará la investigación acción:

I.E. CERVELEÓN PADILLA LASCARROS

A continuación, se le presenta un breve resumen del proceso metodológico que se pretende realizar y al cual se le solicita autorizar a si hijo (a) a participar:

Datos del resumen:

Preocupación temática:

Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto, jornada de la tarde, en el área de matemáticas, desde estrategias didácticas que estén acorde a sus contextos de formación en el ciclo de primaria en metodología multigrado.

Etapas de trabajo:

Visitas a los sitios de residencia de los estudiantes

Entrevistas a padres de familia y estudiantes

Entrevista a docentes

Caracterización de las competencias en el área de matemáticas de los estudiantes

Diseño y validación de estrategias didácticas

Técnicas que se utilizarán para recolectar la información:

Observación

Entrevista semiestructurada

Potencial impacto de la aplicación del proyecto de intervención:

Con el diseño de estrategias didácticas que respondan a las condiciones de los entornos de formación de los estudiantes, permitirá que se sientan identificados con las actividades propuestas por los docentes y en consecuencia, podrán motivarse a obtener mejores resultados en la evaluación interna.

Procedimientos que se utilizarán para el almacenamiento de la información:

La información obtenida a través de las observaciones y las entrevistas, serán procesadas de manera estadística, permitiendo sustentar las conclusiones de la investigación y hacer las recomendaciones pertinentes a la institución. De ninguna manera los datos e información obtenida a través de las entrevistas, serán objeto de entrega a terceros, solo serán usados para cumplir con los objetivos de esta investigación.

A continuación, se ofrecen una serie de aclaraciones sobre la participación de su hijo (a), en el proceso de investigación:

Aclaraciones:

1.- Su decisión de autorizar la participación de su hijo(a), en el desarrollo de esta investigación es completamente voluntaria.

2.- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para el estudiante, en caso de no aceptar la invitación.

3.- Si decide autorizar la participación de su hijo (a), en el desarrollo de esta investigación, puede retirarse en el momento que lo desee, informando al investigador su decisión que será respetada.

4.- No tendrá que hacer gasto alguno durante el trabajo a desarrollar y no recibirá pago por la participación de su hijo (a).

5.-En el transcurso de la investigación usted podrá solicitar información actualizada sobre el trabajo desarrollado.

6.- Los datos personales del participante y la institución serán manejados con absoluta confidencialidad y de manera anónima.

Yo, _____, Acudiente del estudiante menor de edad, _____, manifiesto que he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria, he sido informado y entiendo que los datos obtenidos de esta investigación acción, pueden ser publicados o difundidos con fines académicos, convengo de manera voluntaria en autorizar la participación de mi hijo (a), en esta investigación, recibiré una copia firmada y fechada de esta carta de consentimiento.

Una vez que se ha analizado la información proporcionada y que las dudas se han resuelto mediante una sesión de preguntas y respuestas, firmo el presente documento dando mi consentimiento informado para que mi hijo (a) participe en esta investigación.

Fecha: _____

Firma del padre de familia o cuidador

CC: