

CAPÍTULO I

El quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado, sede rural Domingo Savio¹

Blanca Yaneth Bernal López²

Jaime Andrés Torres Ortiz³

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se propone identificar el quehacer del docente en la enseñanza de matemáticas en la escuela multigrado en la sede Rural Domingo Savio en el municipio de Villapinzón Cundinamarca. En el transcurso de su desarrollo surgieron diferentes módulos temáticos contemplados en este documento. El estudio se concentra en dar respuesta de cómo se llevan a cabo las prácticas educativas en los escenarios rurales y las diferentes acciones que implementan los docentes a la hora de enseñar la matemática, como las estrategias, la organización de los tiempos, los materiales implementados, el proceso de evaluación y las posibles interdisciplinidades.

-
- 1 Se deriva del proyecto de investigación para optar por el título de Maestría en Didáctica de la Matemática - Escuela de Posgrados - Facultad de Estudios a Distancia - FESAD - UPTC.
 - 2 Magíster en Didáctica de la Matemática y Licenciada en Educación Básica con énfasis en matemáticas humanidades y lengua castellana; Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Docente en la escuela multigrado en la sede Rural Domingo Savio en el municipio de Villapinzón Cundinamarca. Correo electrónico: blanca.bernal@uptc.edu.co
 - 3 Investigador Asociado (I) Convocatoria 894/2021. Doctor en Ciencias de la Educación, Magíster en Educación. Director de Posgrados - Escuela de Posgrados Facultad de Estudios a Distancia - FESAD - UPTC. Docente Asociado Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia - UPTC, líder grupo de investigación SIEK - Categoría B - Colciencias - Escuela de Ciencias Humanísticas y Educación - FESAD - UPTC. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3720-2960>. Correo: Jaime.torres@uptc.edu.co

En la fundamentación teórica se analizan diferentes aportes de autores que sustentan la investigación, se encasilla sobre la realidad actual de los docentes que tiene que trabajar con dos grados en forma simultánea. Se expone en los antecedentes los estudios realizados a nivel internacional, nacional y local y en el marco teórico se hace exploración de las teorías que sustentan la escuela multigrado, la enseñanza de las matemáticas y la didáctica en este contexto.

En el desarrollo de este documento se desarrolla un diseño metodológico con las técnicas e instrumentos que hacen posible la recolección de la información. A partir de la aplicación de instrumentos y análisis de datos, se presentan los resultados obtenidos a través de una triangulación que reúne el diálogo de algunos autores con la información obtenida a través de las técnicas e instrumentos de investigación, que permiten caracterizar las fortalezas y debilidades de los sujetos participantes en el estudio y por último se presentan las conclusiones y recomendaciones de lo identificado en el quehacer pedagógico del docente.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El quehacer del docente en la escuela multigrado y la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado se proponen como categorías centrales para la comprensión de la enseñanza y aprendizaje en escuelas rurales.

El quehacer del docente en la escuela multigrado rural

En este espacio se abordan los aspectos característicos de la escuela multigrado rural que exponen autores internacionales y nacionales. Además, se presentan los componentes metodológicos que demarcan el modelo de escuela nueva en Colombia con el fin de visionar y comprender este contexto frente al quehacer pedagógico del docente.

En muchos países la escuela multigrado surge a raíz de las dificultades presentadas por los accidentes geográficos, la tasa de población y los recursos destinados para la educación. Estas escuelas se encuentran

organizadas con grupos pequeños de estudiantes que se encuentran a varios kilómetros unos de otros y necesitan acceder a la educación que está ajustada a una mínima cantidad de maestros de acuerdo con el presupuesto que asignan las entidades gubernamentales, convirtiendo las escuelas multigrado en heterogéneas divididas en las categorías unitarias que atiende todos los grados, escuela bidocente y tridocente donde los profesores trabajan con diferentes grados.

Ames (2015), complementa indicando que los grados por lo general se organizan en forma consecutiva, aunque dependiendo del número de estudiantes se combinan en grados no consecutivos, esto con el fin de diferenciar las lecciones o para dedicar mayor atención a cierto grado, que por lo general son los grados pequeños, pero esta distribución deja de lado la existencia de un nuevo currículo que puede contribuir a manejar los grados por ciclos; puesto que es más favorable trabajar con dos grados y no en forma individual con dos grados que pertenecen a diferente ciclo.

Por su parte, Quiñones (2009) afirma:

El aula de grado múltiple constituye una regularidad del contexto educativo rural [...]. Su peculiaridad radica en el nivel de diferenciación que tiene que enfrentar el maestro con un grupo de alumnos de diferentes edades, niveles académicos, desarrollo psicofísico, ritmos de aprendizaje y niveles de desempeño. (p. 18)

En el contexto de la escuela multigrado se hace necesario implementar varios elementos a la hora de interactuar con el grupo de estudiantes, tales como el planeador de clase, el desarrollo de actividades en grupo, el trabajo entre pares, el currículo, los conocimientos a priori del estudiante, el docente quien es el orientador del proceso y las estrategias que se pueden llevar a cabo dentro del aula, para lograr mostrar avances en el proceso formativo de los educandos (Ames, 2015).

Con base en lo anterior Quiñones (2009) comenta: “El maestro de estas escuelas, constantemente debe estarse actualizado sobre el desarrollo de habilidades pedagógicas de carácter organizativo que le

permitan hacer una utilización más racional del tiempo que le dedica a las particularidades del desarrollo de cada alumno” (p. 18). Es decir, el docente del contexto rural debe propender por buscar las mejores herramientas que le permitan interactuar con los estudiantes y así lograr mejores resultados en el aprendizaje, por lo que se hace necesario asesorarse y capacitarse para implementar nuevas alternativas, estrategias y materiales para trabajar con los diferentes grupos con los que interactúa diariamente.

Por otra parte, Ames (2015) indica: “los maestros pueden desarrollar su programación curricular sobre la base del ciclo de dos años, buscando lograr las competencias con el grupo a su cargo al final de dicho período” (p. 25). Pero esto no es lo que ocurre en la gran mayoría de las escuelas puesto que el currículo está organizado para cada grado lo que hace complejo el trabajo del docente dado que éste no mantiene una continuidad con los grados y hace necesario prioritariamente la intervención de las directivas para desarrollar el planteamiento curricular multigrado que no existe como tal en las escuelas rurales; al igual las instituciones formadoras de maestros deben empezar a brindar herramientas que permitan visualizar la labor del docente en el espacio rural.

De la misma manera Ames (2015) anota:

En lo que toca al planeamiento curricular, se ha señalado que la existencia de una estructura curricular en ciclos de dos grados contribuye a una mejor planificación para un aula multigrado de dos grados, ya que no es necesario trabajar dos programas en paralelo sino seleccionar las capacidades y actitudes que corresponden a los diferentes grados y desarrollarlas al trabajar la misma competencia (p. 34).

Complementario a lo anterior, Quiñones (2009) confirma: “La elaboración de planes de clases centralizados, ajustados a las variantes básicas centradas en primero-segundo; tercero-cuarto y quinto-sexto grados”. Permiten al docente organizar mejor las temáticas abordadas y al

mismo tiempo diseñar estrategias pertinentes que se puedan entrelazar buscando similitudes para que todo el grupo se concentre en una misma dinámica y pueda comprender los conceptos significativamente.

Por su parte Ames, (2015), establece “[...] la gran importancia que tiene el contar con materiales educativos, y más aún en aulas multigrado, ya que en ellas se requieren recursos suficientes para trabajar con varios grados y varias actividades a la vez”. Esta estrategia metodológica fortalece la práctica del docente siempre y cuando sea una variedad de materiales educativos, pero desafortunadamente no se han determinado un avance significativo en los textos que las escuelas reciben porque se continúa con la misma dinámica y los mismos textos de décadas atrás que solo son diseñados para aulas regulares y esto hace que sea más complicado el trabajo del docente porque tiene que trabajar en forma simultánea los textos, herramientas y manualidades con varios grados.

Así mismo, Quiñones (2009), asegura que “la función del docente es diseñar situaciones de aprendizaje cooperativo que se sustenten en interacciones positivas de apoyo, motivación, estimulación e implicación de los escolares en el trabajo grupal” (p. 49). El trabajo en equipo fortalece la interdependencia de aprendizaje cuando los estudiantes realizan las actividades distribuidas dentro del grupo por separado y bajo la supervisión del docente conllevando a que se genere en los estudiantes responsabilidad y compromiso individual, frente a los propósitos acordados dentro del grupo y la comunidad.

Las experiencias regionales, nacionales e internacionales, exponen que en Latinoamérica se han propuesto múltiples proyectos y programas para trabajar en el aula multigrado, en Colombia se implementa el modelo educativo de Escuela Nueva que tuvo sus inicios en la década de 1970 y hasta el día de hoy se encuentra vigente, convirtiéndose en una de las experiencias más destacadas en la innovación educativa y fundamentada en la pedagogía activa, que promueve estímulos para un autoaprendizaje basado en la producción de guías, el trabajo en grupo, el manejo de rincones de aprendizaje, la organización del gobierno escolar y la integración de la comunidad educativa. Otros países han implementado

diferentes modelos como Guatemala con el modelo otra experiencia es la Nueva Escuela unitaria, en Bolivia con el proyecto de educación multigrado, en Honduras con el proyecto FLEBI, en México con los cursos comunitarios, en Brasil con Fundescola y en Ecuador con Proandes (Ames, 2015).

De igual manera, Colbert (2006) demuestra:

El Primer Estudio Internacional Comparativo de la Unesco, Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación 1999, comparó once países y encontró que el único donde el estrato rural está mejor que el urbano oficial, excepto en las megaciudades, como Colombia, gracias a la Escuela Nueva. (p. 188)

Modelo que refuerza las relaciones escuela-comunidad y se convierte en una estrategia de promoción flexible adaptada a las características y condiciones de la niñez más frágil, integrando de manera sistémica y costo-efectiva estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación, seguimiento y administración, dejando como eje central al estudiante, fortaleciendo el aprendizaje activo, participativo y cooperativo que busca innovar en las prácticas pedagógicas, en los procedimientos evaluativos, en las políticas de textos y comportamientos democráticos.

De la misma manera, Colbert (2006) afirma: “En el sistema de Escuela Nueva hay varios aspectos básicos del aprendizaje que están en sintonía con el constructivismo que propicia la construcción social del conocimiento a través del diálogo y la interacción” (p. 198). Desde este planteamiento los docentes basan los conocimientos en el contexto inmediato e involucran aspectos fundamentales, para que los estudiantes mejoren en el comportamiento social y construyan su conocimiento desde los diferentes ritmos de aprendizaje.

El currículo que se plantea busca la pertinencia social y cultural articulando las experiencias del aprendizaje activo y participativo desde la implementación del gobierno estudiantil con los comités democráticos y cívicos, los textos interactivos a partir de la biblioteca-aula que promueve

el aprender y el investigar, los rincones de aprendizaje que permiten la manipulación de material concreto y las guías de autoaprendizaje que: promueven la construcción colectiva del conocimiento, implementan las estrategias niño a niño y sirven como herramientas para el docente en la planeación y adaptación curricular, que combina lo nacional y regional según la necesidad de la población.

A su vez, Colbert (2006) indica los objetivos que promueven el Modelo de Escuela Nueva están centrados en brindar a los estudiantes un proceso de aprendizaje activo, basado en la reflexión y la participación en compañía del docente como facilitador y promotor del liderazgo dentro de la comunidad educativa y de los agentes administrativos, que tienen como tarea promover espacios de capacitación a los docentes y fortalecer los lazos comunitarios a través de actividades escolares que promuevan la cultura local y de esta manera mejorar la calidad de la educación.

Cuando el maestro permite ser observado brinda la oportunidad a otros docentes de reflexionar sobre las prácticas que se llevan a cabo diariamente dentro del aula y al mismo tiempo induce al docente a direccionar su labor hacia la implementación de nuevas herramientas y estrategias para orientar el proceso de los educandos.

Por otro lado, Quiñones (2009) afirma: “En la actualidad, las bibliografías consultadas insisten en las consideraciones de unidad entre educación, aprendizaje y desarrollo, admitiendo como una necesidad el asumir las particularidades en la dirección del proceso pedagógico” (p. 41). La escuela multigrado necesita de una sistematización teórica que responda a las necesidades y exigencias que se promueven dentro del aula con el ánimo de diferenciar las particularidades que se presentan en el proceso pedagógico, dado que en su mayoría las escuelas carecen de textos actualizados y acordes al número de estudiantes.

La distribución que se hace de cada uno de los elementos presentes en el aula multigrado o cómo se gestiona cada uno de ellos para hacer que el conglomerado de grados haga emerger sus fortalezas, puede estar presente como referencia metodológica del colectivo docente. Y, generalmente,

el profesorado que no la conoce puede llegar a las aulas multigrados desprovisto de equipamiento didáctico. Los resultados muestran el posicionamiento de los docentes de las aulas sobre cuestiones como interdisciplinariedad, estrategias didácticas, tiempo y espacio, materiales curriculares, tecnología y evaluación.

La enseñanza y la didáctica de las matemáticas en la escuela multigrado

Los autores que se mencionan a continuación permiten comprender el quehacer del docente en la enseñanza de las matemáticas en el contexto de escuela multigrado desde los siguientes aportes.

Según Terigi (2013), el sistema de numeración llevado al aula multigrado desde el trabajo entre pares facilita la interacción entre los niños que se encuentran en grados diferentes dado que determina los aprendizajes numéricos que adquieren los estudiantes a lo largo del primer ciclo de escolaridad. La intención es explorar los avances en los conocimientos numéricos de los estudiantes desde la implementación de un instrumento en el cual se plantean situaciones didácticas, por ejemplo, la composición y descomposición de números en el contexto del dinero.

Por su parte, Méndez (2013) propone como estrategia las tutorías solidarias niño a niño que consiste en tomar los estudiantes con mayor aprestamiento del grupo, para que sean tutores de los compañeros que presentan dificultades en la comprensión de conceptos matemáticos. Los tutores por lo general deben ser de los grados grandes que hacen parte de la escuela multigrado y quienes tienen más confianza con los compañeros, la intención es que este tutor ponga en práctica los conocimientos adquiridos en la clase y los profundice realizando consultas para orientar a sus compañeros, lo que se busca con esta estrategia es evitar el bajo rendimiento de los estudiantes y la reprobación del año escolar.

De la misma manera, Block (2015) acude a las ayudas personalizadas como recurso de la enseñanza para el desarrollo de la clase de matemáticas con varios grados. De esta manera se retoman los intercambios entre los

participantes de los tres ciclos en que se divide el aula, el apoyo de los estudiantes mayores con los más pequeños va de acuerdo a las indicaciones de la docente sin que ellos resuelvan las tareas de los pequeños, las ayudas entre hermanos o primos y el apoyo entre pares del mismo grado, la docente mediante ayudas individuales enseña procedimientos algorítmicos dando ocasión a que los estudiantes los repitan siguiendo las indicaciones paso a paso, para evitar la pérdida de tiempo entre el apoyo solicitado, se propone diseñar materiales y reorganizar el currículum para hacer más fácil el estudio de los temas comunes en los distintos grados.

Por su parte, Escobar (2016) centra su atención en la formación de los docentes frente a la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado, determinando que la mayoría de los docentes que laboran en estos lugares carecen de la formación para desempeñarse frente a un grupo multigrado, razón que los ha conducido a interactuar con los maestros que tienen experiencia, observando las clases y escuchando las estrategias que implementan y recurriendo a fuentes bibliográficas que carecen de orientaciones sobre la planificación en plurigrado.

De la misma manera, Lissabet (2017) define: “La resolución de problemas debe formarse desde el método de la planificación, motivación, construcción, sistematización y aplicación del contenido a la solución y valoración de situaciones de la práctica social” (p. 22). Por lo que sistematizar el objeto de estudio de la matemática junto con la lógica de lo que busca estudiar como disciplina permite al estudiante explorar los conceptos y recrearlos para dar un significado acorde a sus propias vivencias que están enmarcadas dentro de sus contextos.

Por otro lado, Díaz (2018) brinda como aporte la resolución de problemas matemáticos desde las 4 fases que propone Polya los cuales son: comprender el problema planteado, pensar un plan, llevar a cabo el plan y reconocer la solución obtenida. De la misma manera propone capacitar a los docentes en el desarrollo de los procesos didácticos de la matemática y estar en continuo monitoreo de las acciones que desempeñan los docentes que laboran en escuelas multigrado.

De igual modo, Zorro (2019) destaca la importancia de desarrollar procesos investigativos sobre la práctica pedagógica que implementan los docentes en la enseñanza de las matemáticas con el fin de hacer reflexión sobre las posibles transformaciones que se pueden dar en el contexto de escuela multigrado y de esta manera resignificar las prácticas desarrolladas en el aula. La intención es que el educador explore su mismo contexto y lo comparta con los demás actores educativos haciendo una comprensión e interpretación de su quehacer.

Para lograr hacer una caracterización de la enseñanza de la matemática de los docentes que laboran en la escuela multigrado, se hace un acercamiento a las concepciones que se tienen sobre la didáctica de la matemática desde autores representativos. Al hacer un acercamiento a la clasificación interna de la didáctica; se destaca la didáctica general, que se ocupa de los principios y normas en el direccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los objetivos educativos, ofreciendo modelos descriptivos, explicativos e interpretativos aplicables a la enseñanza de cualquier materia. La didáctica diferencial aplicada a situaciones variadas de edad o características de los sujetos y la didáctica especial que aplica las normas generales al campo concreto de la disciplina o materia de estudio. Según Bustos (2014), la didáctica en aulas multigrado comprende el conocimiento de estrategias, métodos o herramientas que rentabilizan educativamente las condiciones organizativas y estructurales de los centros rurales transformando las acciones en posibilidades para el desarrollo integral del educando.

Del mismo modo, D'Amore (2008) define la didáctica de la matemática como “[...] el arte de concebir y de crear condiciones que pueden determinar el aprendizaje de un conocimiento matemático por parte del individuo” (p.4). La didáctica se evidencia como el estudio de convicciones, bajo la forma de proyectos y de efectivas realizaciones dirigidas a transformar. Por su parte, expone Santos (2011) que la “didáctica en la práctica educativa en aulas multigrado, como toda práctica educativa, es un todo complejo, imposible de capturar plenamente en un proceso de investigación o de planificación didáctica” (p. 77). Se necesita saber como se muestra la realidad del aula para realizar un análisis reflexivo desde

la organización social del aula multigrado, entre los que intervienen la distribución de los estudiantes, las formas de convivencia y las relaciones que se dan entre estudiantes y docente visto desde la comunicación, los vínculos afectivos, la autonomía, los lazos de confiabilidad, las responsabilidades asignadas, la organización de tiempos, espacios, materiales curriculares, los recursos didácticos, el manejo de secuencias didácticas relacionadas con las unidades didácticas, los instrumentos de evaluación y la organización de contenidos.

Por otra parte, Chavarría, (2006) presenta la teoría de las situaciones didácticas propuestas por Brousseau como una forma para modelar el proceso de enseñanza-aprendizaje en matemáticas, de tal manera que este proceso hace interrelación entre profesor-estudiante-medio didáctico, integrándose a este proceso la transposición y el contrato didácticos, que lleva al estudiante a construir su propio conocimiento.

D'Amore, (2008) la define así:

La teoría de las situaciones matemáticas (situaciones a-didácticas) tiene por objetivo definir las condiciones en las cuales un individuo se le conduce a “hacer” matemática, a utilizarla o a inventarla sin la influencia de condiciones didácticas específicas, determinadas o hechas explícitas por el docente. (p. 5)

Estas acciones conducen a crear, organizar y dar uso a los problemas para que el estudiante construya conceptos y teorías de la matemática desde la implementación de los conocimientos mínimos, aquí los eventos didácticos se interpretan desde la evolución de una situación didáctica y se presentan dentro del aula.

Así mismo, Chavarría (2006) menciona que el enfoque formulado por Brousseau en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas aparecen tres elementos fundamentales para comprender las situaciones didácticas como son: el docente, el estudiante y el medio didáctico, relación en la cual el docente facilita el medio para que el estudiante construya el conocimiento. Dentro de este enfoque se presenta la situación didáctica

como el conjunto de interrelaciones que se dan entre los sujetos mencionados anteriormente y la situación didáctica basada en la solución de problemas de la vida real desde el uso de los conocimientos previos. Al igual se hace énfasis en el contrato didáctico entendido como el acuerdo a que llegan el docente y el estudiante en interacción con la transposición didáctica.

Los saberes previos se convierten en elementos fundamentales para construir saberes, validarlos y aplicarlos según sea la necesidad. Según Santos (2011): “La transposición didáctica es un fenómeno estructural de sucesivas transformaciones del saber producido, adaptándolo de una forma tal que lo haga susceptible de ser enseñado” (p. 82). El docente se integra en este proceso en el momento en que textualiza los saberes a los estudiantes y los ubica dentro del currículo institucional para su enseñanza y aprendizaje, al igual que retoma los textos que plantean los saberes originales de los investigadores y hace su respectiva transposición desde sus diferentes puntos de vista confrontados con material didáctico y las acciones comunicativas.

De la misma forma Santos, (2011) establece que: “[...] los saberes elegidos para ser enseñados conforman un recorte del universo de los saberes, para cuya realización median fenómenos estructurales que operan con criterios políticos, ideológicos y epistemológicos” (p.84). Estos saberes que forman una estructura estable son los que se encuentran en el contexto, ajustados a través de formatos establecidos y en términos curriculares que son mediados por los criterios de los docentes. Los saberes se adecuan a la práctica educativa mediante actividades didácticas.

En este espacio se hace necesario retomar a Godino (2013), quien presenta un modelo teórico para el análisis de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, desde el enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática. El principal resultado esperado de la aplicación del modelo es llegar a una valoración fundamentada de la idoneidad didáctica de los procesos de instrucción. La didáctica de las matemáticas debe aportar conocimientos descriptivos, explicativos y evaluativos de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los contenidos específicos.

Materiales y método

La comunidad educativa está conformada por 42 núcleos familiares, 70 estudiantes distribuidos entre los grados preescolar y básica primaria y 3 docentes de las cuales dos de ellas será el centro de investigación junto con el grupo de 35 estudiantes que se encuentran entre las edades de 7 y 12 años respectivamente, cursando en una misma aula los grados primero y cuarto, tercero y quinto en forma simultánea.

El grupo de estudiantes provienen de grupos familiares heterogéneos, que presentan rasgos culturales tradicionales de la región cundiboyacense, donde el campesino es fiel devoto de las fiestas religiosas y populares, con una gastronomía fundamentada en los platos típicos de la región, con predominancia al consumo frecuente de las bebidas alcohólicas que afectan la sana convivencia en gran parte de las familias y se ve reflejado en el comportamiento que presentan los estudiantes que con frecuencia se agreden en forma verbal y física.

La población estudiantil se caracteriza por la predominancia del sexo masculino, cuenta con 44 hombres, 26 mujeres y 3 docentes exalumnas de la Escuela Normal Superior María Auxiliadora y oriundas del municipio de Villapinzón. Estas docentes son consideradas líderes sociales dado que entre su organización escolar promueven actividades que permiten congregar a la comunidad educativa como el manejo del Proyecto Ambiental Educativo que se basa en la huerta escolar, en las acciones que conllevan al manejo de los residuos sólidos y orgánicos, en el manejo de la lombricultura y en el embellecimiento de la planta física institucional. Además, se enfatiza en el lema que promueve la escuela Normal de paz y bien, que promueve los valores fomentados por la comunidad de las Hermanas Franciscanas presentes en el municipio desde hace varias décadas.

Entre el conjunto de análisis de datos, tablas y matrices, e instrumentos utilizados, se presenta a continuación, los datos más significativos, entre estos, las tablas de profundización de las investigaciones previamente abordadas en el estado del arte haciendo una síntesis de los aportes

y beneficios que estas brindan al presente trabajo de investigación, posteriormente se articulan estos resultados con las experiencias de los sujetos participantes y se hace un análisis de la realidad desde los objetivos propuestos.

Resultados y discusión

Para esta investigación se retoma el enfoque cualitativo, que tiene como finalidad hacer una descripción, comprensión e interpretación reflexiva de las cualidades del mundo social, considerando en este caso al investigador como agente principal de la investigación. Se inicia desde una situación real, el quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado sede rural Domingo Sabio, donde se busca identificar mediante la observación las estrategias que implementan los docentes a la hora de orientar a los estudiantes y las temáticas propuestas para el área de matemáticas.

Lo dicho anteriormente reafirma y retoma los planteamientos de Elliott, (1990) quien afirma: “La investigación-acción se describiría como reflexión relacionada con el diagnóstico” (p.4) es decir el método de investigación acción es una reflexión detallada que se hace desde la observación realizada a un determinado contexto, en este caso se hace un análisis reflexivo al desempeño de las docentes frente a la práctica desarrollada en el aula, de la misma manera se busca hacer un análisis de las acciones humanas que se vivencian con los estudiantes y profundizar en las problemáticas que se presentan a la hora de enseñar matemáticas.

Desempeño del docente en la escuela multigrado

Los aspectos más significativos para tener en cuenta en las experiencias educativas presente en contextos rurales en los cuales se enseña la matemática denotan los siguientes elementos conceptuales para lo cual se presentan tablas que permiten sistematizar esta información y experiencias. Según la Tabla 1, se presenta el quehacer del maestro y la formación docente en la escuela rural multigrado.

Tabla 1

El quehacer del maestro y la formación docente en la escuela rural multigrado

Autor: Betty Liseth Molina Villamil.

Título: El quehacer del maestro y la formación docente en la escuela rural multigrado

Objetivo general: Analizar algunos rasgos particulares del quehacer del maestro en la escuela rural multigrado, su lugar y objeto de reflexión formativa dentro de la preparación inicial de maestros mediante el estudio de casos en el municipio de Manta (Cundinamarca).

Metodología de desarrollo: Es un estudio exploratorio del quehacer y la formación de los maestros para su desempeño rural en escuelas multigrado, pues busca profundizar y construir una visión comprensiva del oficio docente en particular, con la esperanza de que se inicien nuevas investigaciones que desafíen la formación inicial de los educadores y que estos rasgos pedagógicos sean tenidos en cuenta por las instituciones de formación docente y puedan ser parte de sus planes de estudio.

Resultados: El problema de la educación rural suele ser leído desde dos perspectivas, la primera de ellas se refiere a aquella mirada cuantitativa del contexto rural sobre la inequidad, donde se presupone que el medio rural es aquel que demanda recursos, maestros, materiales o financiación, es decir, donde solamente se encuentra privación, pobreza y analfabetismo. La otra postura se refiere a la perspectiva ruralista, lugar donde se estableció el presente estudio de investigación, y se relaciona con la diversidad, sustentada en que las problemáticas educativas persistirán en la medida en que no se reconozca la especificidad de cada uno de los contextos campesinos.

El planteamiento que otorga un sentido de diversidad al ámbito rural está basado en los aportes de Javier Corvalán (Corvalán, 2006), sobre el estudio de la educación rural en algunos países de Latinoamérica. Se establece la necesidad de desentrañar, evidenciar y justificar aquellos rasgos que se consideran particulares en el mundo rural, en nuestro caso, las dimensiones que sentamos a continuación:

Las características geográficas de los entornos campesinos que rodean y que conducen a las cinco escuelas rurales observadas dentro del estudio, representan el planteamiento sobre la diversidad de ruralidades. (Itzcovitch, 2010) Cada una de las carreteras, veredas y escuelas tiene ciertas particularidades con relación al clima, el terreno, los cultivos, el tipo de viviendas, e idiosincrasia de sus habitantes, dependiendo de los rasgos físicos, espaciales y culturales que conforman los territorios.

En los territorios que rodean las escuelas rurales hay presencia de algunas zonas con riesgo de derrumbes, inestabilidad geológica, fallas en las estructuras de las escuelas tanto en los trayectos como en los sectores donde están ubicadas. Los maestros se enfrentan a esto, antes, durante y después de su jornada, es notable la inoperancia del estado con respecto al mantenimiento de las vías de acceso, así como la asignación de recursos para el campo y las sedes escolares.

A nivel general, la organización de dichas sedes educativas es homogénea, es decir sus estructuras físicas presentan cierta similitud con respecto a la distribución de espacios, se evidencian carencias en entornos deportivos y recreativos. Con respecto a la decoración y material audiovisual la mayoría de ellas exhiben elementos similares. La dotación de recursos bibliográficos se divide en dos, aquel material antiguo que aún se utiliza y cartillas de escuela nueva actualizadas donadas por la Secretaría de Educación de Cundinamarca.

La conectividad a internet no es un servicio que beneficie a todas las escuelas, el material didáctico para el trabajo con los primeros grados es escaso, sin embargo, se puede considerar que son entornos organizados y tranquilos con los recursos mínimos necesarios para el trabajo pedagógico.

Llama la atención que sólo una de las escuelas cuenta con huerta escolar organizada, lo que indica que en las demás sedes el énfasis de trabajo es sobre contenidos netamente académicos. Sería importante que en todas las escuelas rurales se implementaran las huertas escolares, con el fin de complementar los saberes agrícolas con los estudiantes y las comunidades, a su vez hacer productivos los suelos de dichos entornos.

Los maestros rurales son sujetos significativos al interior de sus comunidades, son líderes de sus escuelas y poseedores de un saber pedagógico, construido arduamente, cada día, con las situaciones que vivencian en su labor. Cuentan con un sinnúmero de experiencias que han forjado su ser y su quehacer. Algunos de ellos procedentes del mismo lugar donde trabajan y aquellos que son foráneos, otorgan un valor relevante a sus familias, especialmente cuando están alejados de ellas.

Cada maestro y maestra es una persona con rasgos de su personalidad, cualidades y defectos que influye en su quehacer, algunos se inclinan por ser tradicionales, otros por innovar, y algunos por procurar que cada día de trabajo arroje aprendizajes, productos, elementos para que sus estudiantes interioricen distintos saberes. Son educadores cuya impronta principal es el liderazgo que busca empoderar a las comunidades para el fortalecimiento de las escuelas.

Algunos profesores son ciudadanos, otros campesinos; aquellos que no tenían en sus imaginarios de futuro el ser maestros, el camino de la vida los dirigió a emprender esa misión, no obstante, encontraron tarde o temprano su vocación y asumieron su rol con un ánimo sorprendente. Colocan la resiliencia como aquel escudo que detiene y transforma las contrariedades generadas por un desafortunado concepto de que ser maestro rural es sinónimo de un oficio tedioso, complejo y mal pago.

La tolerancia, la resistencia y la flexibilidad son las armaduras que poseen para enfrentar las presiones, los fracasos, las caídas tanto físicas como emocionales, que causan el regular estado de las vías, la lejanía de sus familias, la falta de reconocimiento de sus labores, las críticas a las que son sometidos a diario y la escasa presencia de entes que pueden brindar apoyo y recursos para enriquecer su labor. Son personas que defienden y

buscan enaltecer las cualidades de sus estudiantes y sus familias, la cultura de su vereda, apropiándose de los recursos invisibles por otros y forjando una patria al interior de sus propias aulas en lugares evidentemente olvidados.

Del mismo modo, las implicaciones de ser maestros rurales son, transitar a diario por lugares campestres y vislumbrar en los rostros de los niños y las niñas la expresión inocente de personas con saberes únicos sobre el conocimiento de la tierra, el valor y el cuidado de los seres de la naturaleza, forjando así una interacción con los estudiantes que colma de energía positiva sus espíritus, con la satisfacción por laborar un día más en ese entorno privilegiado donde los demás solo ven soledad, pobreza y falta de oportunidades.

Los educadores son personas dignas de un reconocimiento que al parecer no se ha otorgado; siendo éste un estudio exploratorio, nos atrevemos a afirmar que los maestros de la presente investigación representan el estado actual de los educadores a nivel nacional, quienes reconocen una escasa formación para desempeñarse en las escuelas rurales, cuyas herramientas las han obtenido de la experiencia laboral y el contacto con otros maestros con quienes comparten las mismas condiciones.

En definitiva, la formación de los maestros no tiene una correlación con el quehacer en el entorno rural, hay una desconexión de los rasgos profesionales como personales. De acuerdo con la percepción de los mismos educadores su preparación es mínima. El presente estudio exploratorio nos permitió establecer las generalidades sobre el quehacer pedagógico, las y estrategias, dificultades alcances de su labor en diferentes entornos rurales. En primer lugar, los educadores implementan la transversalidad y flexibilidad para incluir y trabajar diferentes temáticas académicas, recurren a diversas estrategias encaminadas optimizar el tiempo, generar autonomía y responsabilidad en los estudiantes, así como atender los cursos a su cargo con periodos de tiempo equitativos.

Es así como el planeador de clases representa un documento indispensable para el oficio pedagógico del maestro que evita la improvisación en las actividades de clase. Además, conviene destacar que cada profesor otorga cierto nivel de relevancia a los instrumentos que se utilizan en clase, ya sea cuadernos o productos elaborados por las niñas y niños. Las tareas escolares son aquellas estrategias utilizadas para identificar las condiciones de vida, buscan la interacción entre la familia y refuerzan las temáticas de clase. Otra herramienta es el uso del internet que facilita la labor del maestro, sin embargo, todas las escuelas rurales requieren el acceso a la conectividad ya que éste es inequitativo.

Los educadores reconocen la complejidad de las labores docentes cuando asumen el grado preescolar además de los cinco grados de la básica primaria en la escuela, sumándole a esto, la presencia de estudiantes con extra-edad por lo general con fracaso escolar o con diferentes patologías, acentúan aún más las diferencias existentes entre las escuelas rurales y urbanas.

Es oportuno recalcar que el quehacer en la escuela en ocasiones se convierte en una especie de mixtura que reúne varios elementos de distintos modelos pedagógicos, por ejemplo, cuando el maestro emplea estrategias de Escuela Nueva sin que este modelo haya sido implementado allí, por lo tanto, se requiere definir claramente una metodología que oriente los procesos educativos que se llevan a cabo en dichos establecimientos rurales multigrado.

Los maestros rurales asignan un toque individual a las escuelas, es decir, su sello personal se exterioriza en los elementos particulares de su quehacer. A nivel general conciben a los niños campesinos como personas que poseen su propio saber empírico sobre la ruralidad, cuyo proyecto de vida está marcado por la misión que los profesores decidan establecer con ellos, con respecto a migrar o permanecer en sus entornos de origen, en este punto hay divergencias frente a la opinión de ellos sobre la proyección de sus estudiantes a futuro.

Por el desconocimiento de estas particularidades y muchas otras acerca del quehacer del maestro rural, se formulan orientaciones, normas, directrices de tipo legislativo y administrativo que no responden y no se identifican en lo absoluto con la educación rural, pasando por alto e ignorando este panorama de la diversidad. A partir de esta investigación se insiste en que las autoridades gubernamentales y educativas identifiquen estas realidades y puedan enfocar sus disposiciones hacia la especificidad y las diferencias de ese quehacer pedagógico trabajo con las niñas y los niños campesinos.

Finalmente, se destaca que el oficio rural del maestro trasciende del ámbito pedagógico e incluye en cierta medida un trabajo extra-aula, que abarca actividades extracurriculares de carácter comunitario. La gestión escolar forma parte del quehacer en las escuelas, el liderazgo es el motor con el que el educador moviliza a las comunidades y a algunas entidades en pro del estado óptimo de su sede educativa.

Como consideraciones finales, se resalta que el ejercicio de exploración mediante el uso de entrevistas y observaciones permitió a la investigadora interactuar con una realidad latente pero desconocida. La entrevista a profundidad fue ese espacio para que los maestros compartieran sus vivencias, no solo con respuestas interesantes, sino que ejemplificando o utilizando anécdotas que brindaron relevancia a los aportes de ellos para la investigación, posibilita retomar parte del panorama histórico de la escuela rural y fue una actividad enriquecedora para todos, donde se vislumbra que ser un maestro rural implica una misión de vida. Las observaciones a las escuelas rurales generaron expectativa e impacto en los maestros participantes y en la docente investigadora, teniendo en cuenta la escasa presencia de entes o personas interesadas en indagar por el quehacer de los educadores, por sus modos de trabajo y por el impacto de su formación en su labor pedagógica. La propuesta que surge es la creación de espacios donde exista una interacción constante de maestros e investigadores abarcando el fondo del asunto y corroborando los testimonios al adentrarse en las realidades educativas.

En síntesis la investigación realiza un estudio del quehacer y la formación de maestros para el desempeño en escuelas multigrado, en los resultados deja ver el trabajo realizado con cinco docentes que laboran en el sector rural y hace un reconocimiento al contexto rural desde dos posturas, la vulnerabilidad y la diversidad de las problemáticas educativas e invita al reconocimiento de los contextos campesinos desde todas sus dimensiones como son: geográfico, infraestructura, carencia de los centros deportivos y recreativos, recursos bibliográficos de escuela nueva, con poca conexión a internet y escaso material didáctico, solo una escuela cuenta con huerta escolar.

Los maestros son líderes de las escuelas y poseedores de un saber pedagógico, provenientes del mismo, estos docentes reconocen que tienen una escasa formación para desempeñarse en las escuelas rurales, las herramientas las han obtenido de la experiencia laboral y el contacto con otros maestros, Establece las generalidades sobre el quehacer pedagógico, las estrategias, dificultades y alcances de su labor en diferentes entornos rurales implementar la transversalidad para las diferentes temáticas, acuden a estrategias para optimizar tiempo, generar autonomía y responsabilidad en los estudiantes, el planeador es un documento indispensable para el oficio pedagógico evita la improvisación, las tareas escolares buscan la interacción con las familias y refuerzan la temática, el internet facilita la labor del docente pero en las escuelas inequitativo, la complejidad se da con el grado preescolar y los estudiantes con extra edad.

Nota: La información presentada corresponde a la tesis “El quehacer del maestro y la formación docente en la escuela rural multigrado”. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Educación.

El análisis realizado por la investigadora en la tabla número 1 en relación con las experiencias de los sujetos participantes muestra en el desarrollo de sus prácticas, una serie de situaciones y momentos que pueden ser caracterizados a partir de lo siguiente:

En el aspecto geográfico, las docentes para llegar al sitio de trabajo deben abordar diariamente una ruta de transporte que tienen solamente un recorrido, los caminos son de trocha y en épocas de lluvia se dificulta el trayecto. Situación que es común en la mayoría de las escuelas rurales que se encuentran bastante alejadas del casco urbano, donde el transporte es difícil de conseguir y obliga al docente a trasladarse en diferentes medios como moto, burro, tractor y por último a pie haciendo recorridos de horas para poder cumplir con su labor.

La infraestructura de la escuela donde laboran las docentes es por lo general muy similar a las demás escuelas del sector, con la diferencia de que la comunidad educativa se preocupa por mantenerla en buenas condiciones realizando jornadas de limpieza y embellecimiento, al igual las directivas desde los recursos posibles realizan mantenimiento según las necesidades. Situación contraria a las descripciones realizadas por la investigadora en donde afirma que las escuelas del sector observado se encuentran en deterioro y algunas presentan riesgo para la comunidad, dejando en evidencia la escasa intervención por parte de las entidades administrativas y gubernamentales; convirtiendo estos escenarios en vulnerables y con problemáticas educativas; desde esta información se refleja la importancia de involucrar y comprometer a la comunidades educativas en la búsqueda de recursos que permitan mejorar las plantas físicas de las escuelas.

Otro aspecto que se adentra ya al ejercicio de la práctica del docente dentro del aula y que coincide con las partes confrontadas son los materiales didácticos, los docentes para desarrollar sus clases acuden a material del medio dado que carecen de recursos económicos para dotar de estos elementos a la escuela y las intervenciones administrativas son limitadas y los pocos que tienen ya se encuentran en deterioro, dentro del aula han dispuesto un rincón de aprendizaje elemento abordado en el modelo de Escuela Nueva donde dejan materiales construidos por los niños para realizar manipulaciones y representaciones de los temas abordados durante la clase.

Al igual el material bibliográfico está conformado por los textos de escuela nueva en una mínima cantidad (5 textos) para cada curso, lo que obliga a crear estrategias de integración grupal para que los estudiantes aborden los conceptos. Para el área de matemáticas se viene implementando el programa Todos a Aprender del ministerio de educación, desde hace 5 años ha entregado a la institución textos para cada niño, pero están diseñados para trabajar por grados de forma independiente situación que se vuelve compleja dado que las docentes manejan dos cursos en forma simultánea. Por su parte la investigadora frente a este aspecto describe que los libros encontrados en los escenarios observados corresponden a

un material antiguo de escuela nueva, el cual está en malas condiciones y no cuenta con ningún otro material.

Frente al uso de las tecnologías los dos campos cotejados presentan similitud al afirmar que el uso es inequitativo dado que los equipos de cómputo se encuentran en mal estado en algunas escuelas y la cobertura del internet está sujeta a lo establecido por la entidad gubernamental, además no se cuenta con los equipos suficientes para que los estudiantes desarrollen sus ejercicios en forma individual lo que ocasiona inconformismos por parte de los estudiantes.

Las docentes que laboran en la sede rural Domingo Sabio en el municipio de Villapinzón son oriundas de este lugar, procedentes del sector rural, conocen las costumbres propias del sector, han realizado estudios superiores en el campo de la pedagogía. En contraste con la investigadora los docentes no tienen una correlación con el quehacer en el entorno rural, se muestra una desconexión de los rasgos profesionales, una minoría de los docentes son provenientes de otros lugares lo que los afecta emocionalmente por estar lejos de sus familias y otros son oriundos del municipio de Manta, estos docentes poseen una preparación mínima dado que son jóvenes iniciadores en esta labor.

Otro aspecto que se destaca es la implementación del planeador de clase abordado por las partes comparadas dando que se asume como un libro reglamentario de vital importancia para la planeación y desarrollo de las actividades propuestas para la clase, con este instrumento se evita la improvisación y el desorden de los ejes temáticos propuestos y más en este escenario donde la labor es con más de un grado.

En síntesis, los aspectos que se han correlacionado anteriormente dejan ver el escenario de la escuela multigrado como el lugar que necesita mayor atención, puesto que el docente debe interactuar y ajustarse a la precariedad y vulnerabilidad en las diferentes situaciones que afronta diariamente. La intervención del estado es mínima frente a las necesidades que se presentan dentro de estos contextos y obliga al docente junto con la comunidad a valerse de los recursos que se encuentran a su alcance y que no satisfacen las necesidades educativas por completo de la población.

Los aportes que hace documento a la didáctica de la matemática desde el contexto de la escuela multigrado están centrados en visionar los ambientes y adecuar las aulas para que los estudiantes tengan las herramientas necesarias para desarrollar las clases y a la vez se tenga la opción de hacer un proceso educativo más significativo.

Tabla 2

Tutorías solidarias de niño a niño

Autor: Anibal Méndez Gómez

Título: Tutorías solidarias de niño a niño, en las escuelas multigrados de la zona rural, como una estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas, en el municipio de Yamaranguila, departamento de Intibucá-Honduras

Objetivo principal: Analizar las tutorías solidarias de niño a niño como una estrategia metodológica utilizada por el docente en escuelas multigrados, para mejorar el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de matemáticas, en el municipio de Yamaranguila Intibucá

Metodología de desarrollo: Se implementa el aprendizaje colaborativo donde los niños entienden mejor los conceptos a los compañeros que al mismo docente. Dado que los compañeros están más cerca entre sí y se encuentran en el mismo nivel de desarrollo cognitivo y afectivo y el niño tutor adquiere una mayor comprensión.

Las tutorías en los salones de clase con grupos heterogéneos es el mecanismo ideal para aprovechar el potencial de aprendizaje entre compañeros, complementado con la utilización de la tecnología informática, el niño tutor es un amigo solidario que ayuda al maestro y facilita la integración de conocimientos y experiencias de los distintos ámbitos educativos.

El concepto de tutoría constituye un proceso continuo, se desarrolla de forma activa y dinámica, debe estar planificada sistemáticamente, supone un proceso de aprendizaje, requiere la colaboración de todos los agentes educativos, el currículo escolar debe ser el marco para su desarrollo, por tal razón se debe manejar una perspectiva interdisciplinar.

Las tutorías no solo sirven para ayudar a los estudiantes con problemas de aprendizaje, sino para inculcar valores, despertar vocaciones y fortalecer un protagonismo infantil con solidaridad. La selección de los tutores se hace teniendo en cuenta el promedio general de los estudiantes, más la disposición, voluntad y vocación de los niños, recompensada con estímulos materiales y morales.

Estas tutorías son una metodología educativa donde el estudiante de cuarto, quinto y sexto atiende a tres estudiantes de grado primero, segundo y tercero. Esta metodología

se viene implementando en forma sistemática desde el año 2005 en Honduras en las escuelas rurales que presentan alto índice de reprobación en el área de matemáticas.

Resultados: Aplicando diferentes estrategias de impartir la clase a través del recurso humano estudiantes y tutores se permite la interacción entre compañeros y se alcanza un aprendizaje significativo y por ende se mejora el rendimiento académico en el área de Matemáticas.

Los estudiantes tutores juegan un papel activo, porque brindan mayor confianza a los estudiantes que presentan dificultades en el área de matemáticas y se reduce el alto grado de reprobación. Los padres de familia acogen esta propuesta para mejorar el rendimiento académico de sus hijos. Los estudiantes tutores que son los más pilos ponen en práctica los conocimientos adquiridos y realizan profundizaciones en los temas que presentan mayor dificultad.

Se recomienda utilizar estrategias metodológicas innovadoras que activen los conocimientos previos de los estudiantes y tener en cuenta lo que se va a enseñar y cómo se va a enseñar. Mirar la ventaja de utilizar esta propuesta metodológica en las escuelas multigrado en el área de matemáticas. Las instituciones formadoras de docentes, los docentes y los alumnos tutores están llamados a desarrollar en sus prácticas pedagógicas a promover las tutorías niño a niño ya que estas ofrecen retroalimentación, repaso y resolución de problemas para mejorar el rendimiento académico.

Incorporar a los padres de familia en las capacitaciones tutoriales solidarias.

En síntesis el proyecto muestra las diferentes estrategias que se puede implementar el docente en la clase de matemáticas para mejorar el rendimiento académico y más específicamente en el estudiante tutor que pone en práctica los conocimientos adquiridos con los compañeros que presentan dificultades dentro del contexto de escuela multigrado, de igual manera describe la importancia de que las instituciones formadoras de docentes desarrollen en sus prácticas pedagógicas tutorías niño a niño desde la resolución de problemas e incluyan a los padres de familia

Nota: La información presentada corresponde a la tesis “Tutorías solidarias de niño a niño, en las escuelas multigrados de la zona rural, como una estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas, en el municipio de Yamaranguila”. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Formación de Formadores de Docentes de Educación Básica.

Dados los alcances obtenidos por el autor de la tabla 3 en la investigación y en relación con los sujetos participantes de este estudio se logra hacer una relación de las estrategias que se pueden implementar dentro del aula para lograr que los estudiantes construyan su conocimiento en el área de matemáticas en este caso se propone el trabajo colaborativo desde las tutorías niño a niño, elemento característico del modelo de escuela nueva.

El estudio realizado en el contexto de escuela multigrado de la sede rural Domingo Sabio, en la observación de la clase se pudo evidenciar la importancia que tiene el estudiante monitor, que colabora en la orientación del trabajo a los compañeros, mientras la docente se ocupa del otro grado, este aspecto es abordado por el autor de la tabla anterior al proponer en su investigación las tutorías solidarias niño a niño, destacando que los niños que presentan dificultad en la comprensión de los temas abordados en el área de matemáticas, entienden mejor los conceptos a sus compañeros dado que están más cerca entre sí por lo que respecta a su desarrollo cognitivo y afectivo; de esta forma no solo el compañero que aprende se beneficia de la experiencia, sino también el niño o niña que explica la materia a sus compañeros logrando así una mayor comprensión.

La utilización de las tutorías en los salones de clases, especialmente si los grupos son heterogéneos, es un mecanismo ideal para aprovechar el potencial del aprendizaje entre compañeros si se complementa convenientemente con la utilización de la tecnología informática. Cada tutor puede apoyar a dos o tres niños, pero no se debe considerar que un maestro es un amigo solidario que apoya al docente. El concepto de tutoría es un proceso continuo, se desarrolla en forma activa y dinámica, debe estar planificada sistemáticamente, supone un proceso de aprendizaje, requiere la colaboración de todos los agentes educativos, el currículo escolar debe ser el marco para su desarrollo y debe tener una perspectiva disciplinar.

La sede rural Domingo Sabio pertenece a la Escuela Normal Superior María Auxiliadora institución formadora de maestros, cuyo lema es educar en valores estas acciones se evidencian dentro del aula de clase cuando el estudiante interactúa con sus compañeros desde la solidaridad. En igual condición el autor mencionado expone que las tutorías no solo sirven para ayudar a los estudiantes con problemas de aprendizaje, sino para inculcar valores, despertar vocaciones, fortalecer un protagonismo infantil y formar en la solidaridad.

Los monitores de matemáticas de la sede Domingo Sabio por lo general son los estudiantes con mejor rendimiento académico, escogidos por sus propios compañeros y quienes voluntariamente acceden a colaborar en el desarrollo de las clases. En correlación con el autor este estudiante tutor adquiere la capacidad de voluntariado, liderazgo, organización, planificación, comunicación oral y solidaridad.

Las actividades que se desarrollan en la clase de matemáticas promueven el trabajo individual y grupal, estrategia donde los estudiantes crean independencia tras las tareas asignadas. La resolución de problemas motiva y brinda el espacio para que los estudiantes interactúen, intercambien ideas, experiencias, criterios, puntos de vista y realicen preguntas de acuerdo con los nuevos conocimientos adquiridos.

Dentro de la dinámica de la clase las docentes abordan diferentes formas para que los estudiantes realicen los trabajos, ya sea en forma independiente o grupal, con el fin de que el estudiante demuestre el nivel de conocimiento adquirido. En relación el autor agrega que también el trabajo uno a uno que consiste en reunir dos estudiantes uno de rápido aprendizaje con otro de lento aprendizaje o dos adelantados, o dos de escaso rendimiento o dos al azar para que obtenga mayor rendimiento en el trabajo asignado fortaleciendo el proceso en la construcción del conocimiento matemático.

En relación a lo anterior se logra identificar las estrategias que favorecen la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado, se rescata la implementación del estudiante tutor quien colabora al docente desde la solidaridad a los compañeros que presentan dificultad para comprender los conceptos planteados, de la misma forma se rescata la importancia del trabajo en grupo dentro de este contexto promovido por la integración de estudiantes de diferentes edades y grados de escolaridad que buscan construir su conocimiento en forma colectiva.

Es evidente que los niños se entienden entre niños y los conceptos que se trabajan desde el área de matemáticas en el aula multigrado sin ser fraccionados permiten durante la orientación del docente, captar toda

la atención de los estudiantes que conforman el grupo, lo que hace que los niños con mayor grado de comprensión asimilen los conceptos sin importar el grado y la edad, caso puntual es la experiencia que tuvo la docente entrevistada al afirmar que un niño de grado primero aprendió las tablas de multiplicar cuando estaba orientando al grado tercero.

Esto corrobora que el aprendizaje en los estudiantes va de acuerdo con las capacidades que posee cada uno, e indica que no se puede continuar en el error de fraccionar los grados y las temáticas por ciclos, puesto que estos niños con avances significativos pueden contribuir a mejorar su aprendizaje y colaborar a sus compañeros que se les dificulta la comprensión de ciertos temas.

Tabla 3

Los productos de la finca como recurso de una estrategia matemática

Autor: Marlyn Rocío Ochoa Serna

Título: Los productos de la finca como recurso de una estrategia matemática que fortalezca el proceso de representación de datos en el pensamiento aleatorio en modalidad multigrado.

Objetivo Principal: Diseñar una estrategia didáctica matemática, para ser implementada en estudiantes de básica primaria de modalidad multigrado, basada en el seguimiento a la recolección de productos propios del contexto de una finca, que permita fortalecer el proceso de representación mediante la resolución de problemas del pensamiento aleatorio en el tema de frecuencia.

Metodología de desarrollo: Para el desarrollo de esta estrategia didáctica matemática acorde al seguimiento de la recolección de los productos de una finca se propone hacer un análisis profundo de las dificultades que se están presentando en el aula de clase con el pensamiento aleatorio y sistema de datos relacionado en el proceso de representación y así, realizar una investigación que permita identificar variables didácticas (*que dinamicen los procesos de enseñanza en el tema de tablas de frecuencia.

Resultados: La utilización de técnicas elementales en la recolección de datos e interpretación de información a partir de contextos escolares y familiares permite de manera significativa representar gráfica y numéricamente ideas argumentando fortalezas y posibles soluciones a una situación planteada, reafirmando así las consideraciones de Godino frente a algunos objetivos del área de matemáticas.

La planeación y estructura de la estrategia didáctica desde los lineamientos curriculares y referentes del Ministerio de Educación Nacional fortalecen el proceso de representación y sistema de datos al contextualizar las prácticas de aula y desarrollo de habilidades en los estudiantes con los productos propios de la región.

La prueba inicial de la propuesta, de selección múltiple con única respuesta, enmarcada en 4 variables que son: Describir e interpretar datos relativos a situaciones del entorno escolar, clasificar y ordenar datos, describir características de un conjunto de datos, resolver problemas a partir de análisis de datos recolectados; evidenció que los estudiantes no detallaban ni identificaban los datos relevantes de una información o situación problema contextualizada. El diseño y aplicación de una prueba inicial tipo saber única para un aula multigrado pierde objetividad al encontrar dificultades de lectura y comprensión por el grado de escolaridad de los estudiantes.

En la fase de intervención fue de gran impacto el involucrar los diferentes actores del proceso educativo, para mejorar los resultados de los niños frente a la aprehensión del conocimiento aleatorio, es decir la participación activa del investigador, con los padres de familia, los estudiantes y la relación directa con el contexto escolar y familiar garantizó el aprendizaje significativo de los niños frente a la recolección de datos desde la realidad económica de su hogar, así como la motivación e interés del padre de familia para apoyar a sus hijos en sus aprendizajes.

El diseño del plan didáctico mediante una secuencia de aprendizajes como planteamiento metodológico de una estrategia pedagógica, donde se tienen en cuenta variables didácticas identificadas desde un diagnóstico y abordadas como sesiones de clase, es un acierto en cuanto al desarrollo de las prácticas de aula creativas e innovadoras para el estudiante en diferentes grados de escolaridad.

Al aplicar la prueba final en los estudiantes se evidencia un mejoramiento en su quehacer matemático al clasificar, ordenar y describir características propias de representaciones en el sistema de datos. Así como también un leve fortalecimiento en cuanto a la interpretación y resolución de problemas a partir de la lectura gráfica de un sistema de datos.

En síntesis, el proyecto propone a través de la implementación del contexto del estudiante poner en práctica las técnicas de recolección de datos e interpretación de información implementando estrategias didácticas y los referentes de calidad con el fin de desarrollar las habilidades de los estudiantes dentro del contexto de escuela multigrado. Para ello implementa la secuencia de aprendizaje para representar el sistema de datos.

Nota: La información presentada corresponde a la tesis “Los productos de la finca como recurso de una estrategia matemática que fortalezca el proceso de representación de datos en el pensamiento aleatorio en modalidad multigrado”. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Pedagogía.

La autora de la investigación de la tabla 5 diseña una estrategia acorde al contexto, que promueve en el estudiante la necesidad de usar los procesos matemáticos en la resolución de problemas propios de su diario vivir y que permite potencializar y fortalecer el pensamiento aleatorio y sistema de datos, así como el proceso de representación e interpretación de tablas de frecuencia los cuales han presentado los promedios más bajos en los resultados de las pruebas saber de los estudiantes de la institución educativa en estudio. Este aspecto se viene trabajando en la sede Domingo Sabio desde el Programa Todos a Aprender dado que es una escuela focalizada desde hace cinco años debido a los resultados obtenidos en las pruebas saber.

La descripción de la estrategia didáctica matemática para estudiantes multigrado, por parte de la autora se concentra en desarrollar una unidad didáctica denominada “Estadística en el contexto rural” a partir de cuatro sesiones y diseñada teniendo en cuenta el contexto de los estudiantes y de la institución educativa, se basa en el seguimiento a la recolección de productos propios del contexto de una finca, que permite fortalecer el proceso de representación mediante la resolución de problemas del pensamiento aleatorio en el tema de frecuencia.

La propuesta tiene en cuenta los referentes de calidad diseñados para el área de matemáticas diseñados por niveles de grados, para hacer integración en el aula de clase con modalidad multigrado, integrando los aprendizajes desde la secuencia de los conceptos trabajados en la estadística como son: la recolección y organización de datos, representación de datos, lectura de pictogramas y gráficas de barras e interpretación cuantitativa y cualitativa de datos. Las actividades se evalúan al final de cada sesión para continuar con la siguiente y que conlleva a desarrollar en el estudiante la interpretación de datos y la resolución de problemas, fortaleciendo el pensamiento estadístico y el proceso de representación y comunicación.

Cada una de las sesiones de trabajo fue diseñada teniendo en cuenta el carácter multigrado de la institución educativa, de esta manera se tuvieron en cuenta tres elementos claves del modelo de Escuela Nueva,

como son las particularidades de cada contexto escolar, las realidades socioculturales locales y los propios interrogantes que requieren la construcción de nuevas rutas de aprendizaje, atendiendo a las necesidades reales de la población rural de Colombia.

La unidad didáctica diseñada es coherente con la metodología de aprendizaje colaborativo que se busca propiciar y fortalecer en las aulas multigrados, ya que permite el apoyo de los estudiantes independientemente de su grado de escolaridad y la utilización de los datos recolectados por todos para la graficación, análisis e interpretación, motivando siempre a los estudiantes a la integración de saberes y a la participación en actividades que responden al desarrollo de los estándares básicos de competencias según el grado.

Los niños y las niñas llegan a la escuela con muchas experiencias y aprendizajes que han desarrollado en sus prácticas cotidianas y mediante las socializaciones planteadas en los ejercicios, se propició el reconocimiento por parte del docente investigador de estas competencias que contextualizan las actividades pedagógicas propuestas. Por esta razón la unidad didáctica se fortalecía en su desarrollo diario, en los resultados, en las experiencias; reconociendo al niño como un constructor de conocimiento, que es activo mentalmente, y que precisamente por esto construye sus propias formas de entender y proceder.

La propuesta es un ejemplo claro para que las docentes de la sede rural Domingo Sabio comiencen a diseñar y replantear estrategias que transformen las prácticas pedagógicas y conduzcan al estudiante a construir su conocimiento desde la integración de los miembros que conforman la comunidad educativa, con el fin de demostrar buenos resultados en las pruebas externas que presentan los estudiantes.

En síntesis, la propuesta del docente de incluir la estadística en el contexto rural a través de las unidades didácticas y en integración con las comunidades educativas, brindan la posibilidad de que el estudiante desde sus propias vivencias pueda interactuar colaborativamente con el grupo de compañeros y a la vez construya su propio conocimiento basado

en la realidad, de la misma manera el docente en la implementación del modelo de escuela nueva reconoce las oportunidades que le brinda el involucrar el contexto a sus prácticas pedagógicas que contribuyen a realizar un proceso formativo más significativo.

Las investigaciones que se relacionan directamente con el proceso de la didáctica de la matemática en el análisis realizado anteriormente está basado en la organización del aula donde se busca hacer un acompañamiento al docente desde la implementación de estrategias y actividades pertinentes para hacer de la clase de matemáticas el escenario de mayor relevancia.

Este es el caso de las tutorías solidarias de niño a niño realizada por Méndez (2013), quien permite al docente apoyarse en los estudiantes más pilos para que les colaboren a los compañeros que presentan dificultades, esto con el fin de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en el área de matemáticas.

Al igual que en la investigación titulada “Acompañamiento en el manejo de procesos didácticos en resolución de problemas de cantidad”, de Díaz (2018), se propone abordar la resolución de problemas de cantidad desde las fases implementadas por Polya (1965) para mejorar la práctica pedagógica a través de los procesos didácticos.

Por su parte, Ochoa (2018), en el estudio realizado propone los productos de la finca como recurso de una estrategia matemática para fortalecer el proceso de representación de datos en el pensamiento aleatorio, el cual consiste en retomar como didáctica del aprendizaje el contexto del estudiante para hacer más comprensible los conceptos abordados desde la estadística.

La entrevista permite visionar en su totalidad la labor que ejerce el docente en escuela multigrado, con estudiantes que corresponden a grados diferentes y con edades distintas. Se percibe la vocación que tiene la docente para ejercer su labor y las distintas acciones que desarrolla a diario dentro del aula. Frente a la enseñanza de las matemáticas se

evidencia las fortalezas y las debilidades que a diario asume frente al grupo y se rescata la trayectoria de la labor ejercida por años.

De la misma manera, se resaltan las satisfacciones y experiencias significativas con los estudiantes con los que ha compartido dejando ver que los ejes temáticos que se proponen en el área de matemáticas no deben estar encasillados para un determinado grupo, dado que los estudiantes asimilan conceptos desde sus diferentes capacidades y los expresan de diferentes maneras. El diseño y estructuración de la clase están ajustados al trabajo del aula regular por lo que se hace necesario replantear los procedimientos en pro de sintetizar el trabajo y hacer un proceso menos extenuante.

En síntesis, los aportes brindados por los diferentes autores abordados en esta investigación permiten realizar la triangulación de los conceptos, teorías y observaciones realizadas a lo largo del proceso, permitiendo dar cumplimiento a cada uno de los objetivos específicos propuestos.

Frente al objetivo que contempla la observación del quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado, inicialmente se rescatan los aportes brindados por Patricia Ames, quien desde sus estudios concreta las acciones que se promueven en el contexto de escuela multigrado, al igual que lo hace Colbert (2006) desde el modelo de Escuela Nueva. Ambos muestran la realidad de la educación rural y brindan las herramientas pedagógicas para que los docentes —en la interacción con los estudiantes de diferentes grados— puedan realizar las prácticas.

Desafortunadamente los estudios que se promueven en esta investigación en la observación de estos contextos se ven en la necesidad de ajustar estos escenarios a nivel de infraestructura, equipos de cómputo, internet, textos escolares y materiales didácticos. Puesto que los docentes deben convivir diariamente con las precariedades y carencias de estos elementos para poder realizar su trabajo, se evidencia la poca intervención del gobierno para adecuar estos contextos de los recursos educativos necesarios.

El modelo de Escuela Nueva, propuesto en Colombia está diseñado para que la población rural tenga acceso a la educación, pero se visualiza que no se implementa en su totalidad, dentro de las aulas dado que algunos de los docentes carecen de la fundamentación teórica y procedimental, los componentes están entrelazados con el modelo tradicional. Los recursos como las guías son diseñadas por los docentes dado que carecen de material bibliográfico actualizado y acorde para trabajar en forma simultánea con dos o más grados.

Los referentes de calidad, propuestos por el Ministerio de Educación Nacional, están limitados a comprender y transformar los escenarios urbanos y se olvidan del sector rural desde el mismo instante en que asigna uno o dos docentes para trabajar en forma simultánea con varios grados.

Es evidente que el docente está centrado en desarrollar un currículo que no está adaptado para este tipo de contexto, por lo general se retoma el currículo organizado para los estudiantes de aula regular, dejando de lado el proceso que se vive en el contexto de la escuela multigrado y haciendo de la labor del docente en el área de matemáticas, un asunto más complejo a la hora de abordar las temáticas. El plan de estudio no reúne los ejes temáticos afines y las unidades propuestas solo se encasillan en proponer los conceptos en grados diferentes.

El proceso que registran las docentes para desarrollar las clases de matemáticas se basa en las fundamentaciones teóricas propuestas por las instituciones formadoras de maestros y se desarticulan del contexto desde el mismo momento en que el docente debe realizar sus planeaciones diarias con cada grupo de estudiantes, lo que genera un trabajo complejo de poca profundidad.

En la enseñanza de las matemáticas se identifican gran variedad de estrategias propuestas por los autores consultados, para que el docente pueda retomarlas y así hacer de las clases un espacio divertido, significativo y sin tanta presión. Un ejemplo de estas estrategias es implementar el estudiante tutor, propuesta realizada por Méndez

(2013), quien retoma los elementos del modelo de la escuela nueva, para apoyar al docente que trabaja con varios grados a la vez y de esta manera colaborar solidariamente a los compañeros que presentan dificultades en la comprensión de los ejes temáticos propuestos.

Otra estrategia favorable frente a la enseñanza de las matemáticas implementada por Díaz (2018), son las asesorías y acompañamientos pedagógicos, las reuniones colectivas entre los docentes para realizar reflexiones sobre el área, el monitoreo pedagógico y el autoconocimiento que se pueden realizar entre los docentes, con el fin de cultivar el liderazgo y la transformación de la enseñanza de las matemáticas. En relación con este planteamiento es oportuno retomar los acercamientos teóricos hechos desde la didáctica de la matemática por Brousseau quien ve en las situaciones didácticas las herramientas para la resolución de problemas y puede ser tema de profundización en las asesorías y reflexiones de los docentes según los grupos organizados anteriormente.

De la misma manera la propuesta de involucrar los contextos y las comunidades educativas, al proceso de enseñanza desde la estadística brindan la posibilidad de que el estudiante desde sus propias vivencias interactúe colaborativamente con el grupo de compañeros y a la vez construya su propio conocimiento. Es común que los estudiantes tengan conocimientos a priori sobre diferentes conceptos que se abordan en el aula dadas por las experiencias que tienen sobre sus contextos inmediatos.

Las vivencias que se promueven a diario con cada uno de los estudiantes dentro del aula brindan las posibilidades de explorar las particularidades que estos presentan a la hora de interactuar con el aprendizaje matemático; sobresalen los estudiantes pilos, los que necesitan retroalimentación y aquellos estudiantes de inclusión que dadas sus condiciones solo logran un avance mínimo en su formación. En esta medida el docente se proyecta a interactuar con cada uno, pero desde una posición limitada por el tiempo lo que hace que el aprendizaje sea variado y no acoplado a los ciclos que se proponen en los referentes de calidad.

Las acciones que se proponen dentro los documentos abordados dirigen la mirada hacia las transformaciones de las prácticas pedagógicas, y hacen un reconocimiento de los aspectos elementales del contexto de la escuela multigrado, seguido de las estrategias que se pueden implementar en la práctica diaria frente a la enseñanza de las matemáticas.

La interdisciplinariedad de los ejes temáticos del área de matemáticas deben tratar de correlacionar las áreas afines para hacer del conocimiento un espacio de interacción para que conceptos sean asimilados en forma clara y precisa, dando la oportunidad de replantear situaciones y hacer del conocimiento una situación más objetiva, por eso en la estructura que abordan los sujetos participantes de la clase de matemáticas se debe sintetizar los conocimientos adquiridos y llevarlos a la realidad de su contextos.

Conclusiones

Esta investigación permitió hacer una descripción de las particularidades de las actividades y estrategias didácticas que utilizan las docentes en el desarrollo de las clases de matemáticas en el aula multigrado, teniendo en cuenta los objetivos que se delimitaron al comienzo de la investigación y, las experiencias de investigación que acompañaron el sustento teórico de las categorías inicialmente propuestas.

Frente al objetivo de observar el quehacer del docente en la enseñanza de las matemáticas dentro del contexto de la escuela multigrado, se evidencian las acciones que se entretajan entre los ambientes rurales demarcados por las prácticas culturales y campesinas propias de la región, en el momento en que se hace el acercamiento a las fuentes consultadas que ven en la escuela rural el espacio apropiado para desarrollar actividades y estrategias matemáticas acordes a la realidad de los contextos en el que están inmersos los estudiantes.

De la misma manera y dando cumplimiento al segundo objetivo se caracterizan las debilidades y las fortalezas del quehacer pedagógico de los docentes en la enseñanza de las matemáticas, desde el momento mismo

en que se interactúa con los sujetos participantes de la investigación donde se evidencia las necesidades didácticas y pedagógicas al interactuar con varios grados en forma simultánea. Dejando ver las limitaciones y precariedades en cuanto a los recursos materiales y pedagógicos que orientan el proceso de la enseñanza de la matemática y las fortalezas desde el tener la vocación, la paciencia y la flexibilidad para interactuar con estudiantes de diferentes edades, grados, comportamiento, necesidades y ritmos de aprendizaje.

La matemática como disciplina dentro de este contexto se refleja como la materia fundamental, dado que brinda las competencias necesarias al estudiante para desempeñarse en sociedad y frente a las pruebas externas que se promueven en el ámbito educativo, de la misma manera se rescatan los aportes encontrados en las fuentes consultadas para hacer de la clase un espacio significativo donde se implementan diversas actividades y estrategias acordes a las necesidades de la población rural.

Es claro que, dentro del contexto de la escuela multigrado, la didáctica de la matemática se aborda en una mínima parte, puesto que las actividades que se proponen están enfocadas al desarrollo de guías, talleres y estrategias que están ajustadas a cada grado sin presentar ninguna correlación entre los diferentes grados, lo que hace más complejo el proceso y con menor profundización.

Por otro lado, se evidencia que las docentes por cumplir con el plan de estudios que se encuentra fraccionado por grados y con temáticas independientes, limitan el tiempo y desarrollan esporádicamente actividades lúdicas y didácticas, ocasionando un proceso rutinario que está dirigido a definir conceptos para cumplir con el plan programado.

Los planteamientos que contemplan varios autores frente a la didáctica de la matemática muestra gran variedad de estrategias para implementar dentro del aula, pero en la escuela rural multigrado, los docentes hacen poco énfasis en estos planteamientos unas veces por desconocimiento y falta de capacitación y otra por que ven en los procedimientos

complejidades que no quieren afrontar debido a que se encuentran encasillados hacia un solo procedimiento didáctico.

Por otro lado para comprender las transformaciones del quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas como tercer objetivo, se hace un exhaustivo estudio a las fuentes registradas en los antecedentes y el marco teórico con el fin de explorar y rescatar las múltiples acciones que pueden contribuir a cambiar las prácticas que se desarrollan en el aula multigrado, y a la vez contribuir a cambiar las dinámicas que absorben en totalidad al docente y no le permiten ir más allá de los criterios establecidos dentro del currículo. Es aquí donde se pretende hacer que el docente comience a cambiar la mentalidad de seguir sujeto a un plan de estudio, que no contempla el contexto en el que está inmerso y asuma medidas de cambio frente a su labor y sea capaz de estructurar su propio plan de matemáticas para llevarlo a cabo con sus estudiantes en la escuela multigrado.

Al igual se propone, explorar el modelo de escuela nueva desde los planteamientos conceptuales y rescatar lo que más convenga, para continuar en el proceso formativo de los educandos y de esta manera contribuir a las dinámicas que se promueven en torno a la enseñanza de las matemáticas. De la misma manera, es importante promover la interdisciplinariedad de las áreas en este contexto con el fin de ganar tiempo y así abordar elementos puntuales que ayuden a comprender mejor las situaciones que se promueven en el diario vivir.

El quehacer pedagógico del docente en la enseñanza de las matemáticas en la escuela multigrado necesita de una organización específica y puntual para determinar las acciones que se pueden implementar a la hora de abordar las diferentes actividades y estrategias, que mejoren el aprendizaje de los estudiantes y hagan de la labor del docente un proceso menos complejo. Caracterizar las fortalezas y debilidades del quehacer pedagógico de los docentes en la enseñanza de la matemática, permite reflexionar y buscar nuevas alternativas de cambio para innovar y hacer del aula un escenario diferente donde se refleje la labor docente como facilitador y mediador de procesos educativos.

Por último, es necesario comprender las transformaciones del quehacer pedagógico de los docentes en la enseñanza de la matemática conlleva a tener una visión más clara de los procesos educativos e invita al docente a proponer y a retomar las estrategias, actividades y recursos que favorecen la praxis pedagógica.

Referencias

- Ames, P. (2015). *Las Escuelas Multigrado en el Contexto Educativo Actual: Desafíos y Posibilidades*. GTZ- PROEDUCA.
- Aparicio, M. (2019). *Desarrollo del Pensamiento Numérico a Través de Cuentos Infantiles*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá]
- Ardila, O. (2018). Factores Familiares que inciden en el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de la Sede Educativa Jerusalén (Huila) bajo el modelo de Escuela Nueva. *Especializaciones- ACEDU*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Pitalito.
- Arriagada, C. (2016). *Representaciones del profesorado de Educación General Básica de escuelas rurales multigrados de alta vulnerabilidad de La Araucanía (Chile) sobre las habilidades, actitudes y conocimientos de sus estudiantes*. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Madrid].
- Atencio, E. y Ramírez, M. (2019). *Una Mirada Reflexiva al Modelo Escuela Nueva de la Institución Educativa Guaimaral (Sede Altomira)*. [Tesis de Maestría, Universidad de la Costa C.U.C, Barranquilla].
- Bainas, J. (2018). *Análisis Crítico de las Dificultades que presentan los Docentes del Centro Educativo Gabriela Mistral en la Implementación del Modelo Escuela Nueva a partir de una configuración didáctica*. [Tesis de Maestría, Universidad del Cauca, Popayán].
- Batanero, C., Godino, J., y Navas, F. (1997, enero). Concepciones de Maestros de Primaria en Formación sobre los Promedios.

Conferencia: VII Jornadas LOGSE: Evaluación Educativa. Universidad de Granada, España.

- Belleza, J. y Esper, L. (2018). Multi-Grade Intermediate Mathematics Teaching Schemes: The Case of education in the District of Tublay, Benguet. *Revista Mountain Journal of Science and Interdisciplinary Research*, 78(2), 115-136.
- Block, D; Ramirez, M; y Resendiz, L. (2015). Las ayudas personalizadas como recurso de enseñanza de las matemáticas en un aula multigrado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(66), 711-735.
- Boix, R; y Bustos, A. (2014). La enseñanza en las aulas multigrado: Una aproximación a las actividades escolares y los recursos didácticos desde la perspectiva del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 7(3), 29-43.
- Chavarría, J. (2006). Teoría de las Situaciones Didácticas. *Revista Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 1(2), 10.
- Colbert, V. (2006). Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. el caso de la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Colombiana de Educación* (51), 186-212.
- Cristancho, D; Chaparro, L; y Enciso, N. (2017). *Comprensión de textos discontinuos*. [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Boyacá].
- D'Amore, B. (2008). Epistemología, Didáctica de la Matemática y Prácticas de Enseñanza. *Revista de la ASOVEMAT (Asociación Venezolana de Educación Matemática)*, 17(1), 87-106.
- Díaz, H. (2018). Acompañamiento en el manejo de procesos didácticos en resolución de problemas de cantidad en la institución educativa 31530- Aula Multigrado. [Tesis de posgrado, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima- Perú].
- Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en Educación*. Ediciones Morata, S.L.

- Elliott, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.
- Escobar, M. (2016). La enseñanza de la Matemática en aulas plurigrado. Un estudio de caso sobre un Instituto Superior de Formación Docente de la provincia de Buenos Aires. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de la Plata, Argentina].
- García, M. (2018). *Una propuesta didáctica para trabajar estadística y probabilidad a través del cuento en educación infantil* [Tesis de grado, Universidad de Sevilla, España].
- González, A; Regalado, M, y Jiménez, A. (2015). La pedagogía activa con metodología escuela nueva en Boyacá: el caso de dos municipios. *Revista Quaestiones Disputatae-Temas en Debate*, 8(16), 83-101.
- Grajales, B; y Perez, D. (2015). Las Actividades Orientadoras de Enseñanza: Posibilidad para Movilizar la Actividad de Enseñanza de las Matemáticas en un Contexto Rural. *Revista Colombiana de matemática Educativa*, 1(1b), 161-165.
- Hernández, C; y Guarate, A. (2017). *Modelos didácticos para situaciones y contextos de aprendizaje*. Narcea Ediciones.
- Icfes. (abril de 2018). *Resultados Pruebas Saber Nacionales 3º, 5º Y 9 2012-2017*. <https://www.icfes.gov.co/documents/20143/1323329/Informe%20nacional%20saber%20569%202012%202017.pdf>
- Juárez, D; y Lara, E. (2018). Procesos de Enseñanza en Escuelas Rurales Multigrado de México Mediante Comunidades de Aprendizaje. *Revista Tendencias Pedagógicas*, (31), 149-163.
- Lissabet, J. (2017). Caracterización gnoseológica del proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática en la escuela multigrado cubana. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, política y Valores*, (2), 26.
- López, L. (2019). Los Retos del Aula Multigrado y la Escuela Rural en Colombia. *Revista de la Universidad de la Salle*, (79), 91-109.

- Magro, M. (2018). Necesidades Formativas del Profesorado de Educación Infantil para la Atención a la Diversidad de Colegios Rurales Agrupados. *Revista Prisma Social*, (25), 103-125.
- Mallart, J. (2001). Didáctica: concepto, objeto y Finalidades. *Revista Didáctica General para Psicopedagogos*, 23-57.
- Masedo, S. (2014). *Las matemáticas de infantil en una colección de cuentos: Bruno y las matemáticas*. [Tesis de grado, Universidad de Valladolid, España].
- Mateo, J. (2012). La formación de formadores en la Educación Superior. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 211-223.
- MEN. (2015). *Derechos básicos de aprendizaje*. Bogotá.
- Méndez, A. (2013). Tutorías Solidarias de Niño a Niño, en las Escuelas Multigrado de la Zona Rural, como una Estrategia Metodológica para Mejorar el Rendimiento Académico en el Área de Matemáticas, en el Municipio de Yamaranguila, Departamento de Intibucá. [Tesis de doctorado, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, San Pedro Sula].
- Molina, B. (2019). *El quehacer del Maestro y la Formación Docente en la Escuela Rural Multigrado*. [Tesis de maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja].
- Ochoa, M. (2018). *Los Productos de la Finca como Recurso de una Estrategia Matemática que Fortalezca el Proceso de Representación de Datos en el Pensamiento Aleatorio de Modalidad Multigrado*. [Tesis de maestría, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga].
- Peña, D; Martínez, M; y Ibáñez, A. (2020). La formación del maestro para la concepción de la clase en grupos multigrado. *Revista Luz*, 19(1), 71-81.
- Perdomo, O; y Romero, T. (2016). Integración del Contenido Fracciones para el Multigrado Tercero- Cuarto de la Educación Primaria. *Revista EduSol*, 16(54), 111-125.

- Pereira, M. (2015). *7 elementos esenciales del ABP*. Editorial Educa.
- Pineda, N. (2014). Reflexiones sobre la labor docente en escuelas rurales que implementan la metodología escuela nueva. *Questiones Disputatae* (15), 33-50.
- Polya, G. (1945). *Cómo plantear y resolver problemas*. Editorial Trillas.
- Quiñones, D., C. H. (2009). *Teoría y Práctica de la Escuela Primaria Multigrado*. Educación Cubana.
- Ramírez, B; y Ríos, M. (2018, 11-16). Tendencias Actuales en la Formación de Maestros para la Ruralidad en Colombia y Latinoamérica. Octavo Congreso Internacional de Formación de Profesores de Ciencias para la Construcción de Sociedades Sustentables. Bogotá: *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*.
- Redon, S; y Angulo, J. (2017). *Investigación cualitativa en educación*. Miño y Dávila editores.
- Sánchez, V; Amado, Y; y Bolívar, A. (2016). Enseñanza de lectura literal en resolución de problemas Matemáticos en Escuela Nueva. *Revista Educación y Ciencia*, (19), 23-37.
- Santos, L. (2011). Aulas Multigrado y Circulación de los Saberes: Especificidades didácticas de la escuela rural. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(2), 71-91.
- Soto, M. (2017). El cuento como mediación pedagógica para el fortalecimiento de la lectoescritura. *Zona Próxima*, 27, 51-65.
- Suárez, D; Liz, A; y Parra, C. (2015). Construyendo tejido Social desde la Escuela Nueva en Colombia. Un Estudio de Caso. *Revista científica General José María Córdoba*, 13(15), 195-229.
- Terigi, F. (2013). *El Aprendizaje del Sistema de Numeración en el Contexto Didáctico del Plurigrado*. [Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Madrid, Buenos Aires].

- Urrego, L. (2018). *El cuento como mediación didáctica e interdisciplinar para la comprensión matemática y las ciencias en el grado primero*. [Tesis de maestría Medellín, Universidad de Medellín, Colombia].
- Vidales, W. (2018). *Me divierto, comprendo y aprendo mis matemáticas*. [Tesis de maestría, Buga, Universidad del Cauca, Valle del Cauca].
- Zorro, Y. (2019). Práctica Pedagógica para la Enseñanza de las Matemáticas en la Escuela Rural Multigrado. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 32(1), 567-575.