

# CAPÍTULO 3

## La enseñanza de la matemática en el aula unitaria: una mirada desde la perspectiva del docente<sup>7</sup>

*Yenny Yolima Castiblanco García<sup>8</sup>*

*Jaime Andrés Torres Ortiz<sup>9</sup>*

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en el estudio sobre la enseñanza de las matemáticas en las escuelas rurales unitarias, en el cual se pretende identificar las diversas estrategias, modelos y programas que utilizan los docentes desde la perspectiva de su quehacer pedagógico y didáctico. Dentro del marco teórico se referencian textos sobre la ruralidad, la enseñanza multigrado, y la enseñanza de las matemáticas en aula unitaria, para lo cual se seleccionaron trabajos investigativos que tuvieran mayor relevancia para la investigación, apoyados teóricamente por estudios realizados en este contexto específicamente, dentro del cual se destaca la sistematización y revisión de las experiencias identificadas en cada artículo de investigación.

---

7 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.

8 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 Institución Educativa Rufino Cuervo sede Pozo Azul, Chocontá. Correo electrónico: yenny.castiblanco@cun.edu.co

9 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

Este estudio se realizó con la participación de tres docentes de escuelas unitarias, utilizando la entrevista no estructurada como instrumento principal de recolección de información, lo que permitió detalladamente conocer su desempeño y quehacer docente desde sus experiencias, narraciones, reflexiones y sus prácticas, para de esta manera identificar la forma de enseñar matemáticas dentro de un aula rural unitaria, identificando las metodologías, programas y estrategias didácticas que utilizan para el desarrollo de las clases con los estudiantes.

Finalmente, se visualiza el trabajo de los docentes rurales específicamente de escuelas unitarias, siendo un aporte a los estudios que se han venido desarrollando en la educación rural. Además de ser un instrumento de representación para que los docentes unitarios puedan llegar a ser reconocidos y tenidos en cuenta frente a las entidades responsables tanto de la formación docente como de la educación en general, y posibilitar el que surjan a través de investigaciones, documentos y propuestas, mayores herramientas didácticas y pedagógicas que fortalezcan los procesos educativos de manera pertinente en sus aulas.

## Fundamentación teórica y conceptual

Los conceptos centrales que determinan el fundamento teórico son: Escuela rural en Colombia, retomando como fundamento el modelo de Escuela Nueva en Colombia. La didáctica multigrado, la cual para este estudio hace referencia específicamente a la manera que enseña un docente en un aula multigrado unitaria, y a su vez, es entendida como la enseñanza basada en un modelo de educación donde se reúnen alumnos de diferentes edades y grados de básica primaria en el cual un solo docente enseña simultáneamente en una misma aula de clase y, didáctica de la matemática, comprendida como la forma que el docente enseña matemáticas y las experiencias de enseñanza que se comprenden allí.

## Educación rural, modelo Escuela Nueva en Colombia

La educación rural en Colombia está basada en el modelo “Escuela Nueva”, promovido por las ideas teóricas y prácticas de la investigadora

educativa Colbert en los años setenta, como un sistema que favorece a la población rural. Colbert (2006), quien en su artículo “Mejorar la calidad de la educación en escuelas de escasos recursos. El caso de la Escuela Nueva en Colombia” plantea un estudio orientado hacia la innovación en las escuelas rurales del país principalmente en las aulas multigrado, que muestra como resultado un nuevo modelo que fortalece las relaciones escuela-comunidad y una estrategia de promoción flexible adaptada a las características y condiciones de la niñez más vulnerable, integrando de manera sistémica y costo-efectiva estrategias curriculares, comunitarias, de capacitación, seguimiento y administración, por medio de un enfoque cualitativo a partir de un estudio histórico, con base en teorías que privilegia el aprendizaje activo, participativo y colaborativo.

El modelo de Escuela Nueva, que actualmente funciona desde una fundación que lleva su nombre (FEN) ha reformado algunos diseños sin afectar su concepción original, en este sentido, surgió la necesidad de brindar una educación oportuna y necesaria a las escuelas rurales multigrado donde un solo docente trabaja con estudiantes de diferentes cursos en la misma aula de clase, que facilitara la práctica docente a través de las guías del estudiante, una herramienta principal para este modelo. Además, según el documento “Ideas para tejer: reflexiones sobre la educación en Colombia 2010-2018”. El modelo Escuela Nueva ha sido, hasta ahora, la estrategia que mayores resultados ha dado para garantizar la educación rural para las escuelas multigrado en la básica primaria.

### **Fundamentos de la metodología Escuela Nueva**

Los creadores de esta metodología la concibieron a partir de tres principios generales. El aprendizaje activo, la promoción flexible y el fortalecimiento de las relaciones escuela-comunidad; estructurando un sistema compuesto por cuatro componentes: capacitación y seguimiento curricular, administrativo y comunitario, para dar cumplimiento a tres objetivos: “Mejorar cualitativamente la educación básica primaria en el área rural colombiana, mejorar cuantitativamente este mismo nivel del sistema educativo y extender la escolaridad hasta completar los cinco grados de educación básica primaria en el área rural” (MEN, 2010).

De acuerdo con el texto del MEN (2000), titulado *La Escuela Nueva frente a los retos de la sociedad contemporánea. Fundamentos de Pedagogía para la Escuela del Siglo XXI*, escrito por Rafael Flórez para la colección “Publicaciones para el Maestro”, algunos de los principios pedagógicos del modelo Escuela Nueva son:

La experiencia natural, referida a la convivencia de tener en cuenta la naturaleza espontánea del niño desde su propia situación sociocultural, tomándola como punto de partida para compartirla y autoprojectarla de manera inteligente (Flórez, 2000, p. 36). La actividad, planteada para que los niños activen su mente, reflexionen sobre lo que hacen, movilicen sus conceptos y su estructura mental respecto de cada tema o competencia, llegando a producir nuevos conocimientos, aprendizajes y herramientas conceptuales para pensar la vida, activando la mente hacia nuevos niveles de desarrollo y saber. Es desde la propia actividad consciente como el educando construye sus propias herramientas conceptuales y morales, contribuyendo activamente a la construcción de sus esquemas de coordinación y reelaboración interior (Flórez, 2000, p. 37).

El diseño del medioambiente, de acuerdo con los planteamientos del modelo, el contexto que rodea a los alumnos debe prepararse, “[...] diseñarse como entorno de aprendizaje para influenciar su estructura cognitiva y valorativa en la perspectiva de su formación”. Pero, según Flórez, en la escuela del futuro el ambiente del aprendizaje no lo va a diseñar el maestro para influenciar la mente y conducta del alumno, sino que será el mismo alumno quien, aprovechando tecnologías como internet, tendrá abiertas tantas posibilidades de aprender y profundizar en lo que más le interese, es decir, que de algún modo terminará desarrollando el entorno para diseñarse a sí mismo (Flórez, 2000, p. 36).

Individualización. Este principio pedagógico se basa en el concepto de que quien aprende es el individuo y no el promedio del grupo; es decir, el aprendizaje se produce al interior de cada sujeto con nombre propio y características individuales. El maestro debe estar atento a las inquietudes, actitudes y puntos de vista de los niños sobre cada tema

de la enseñanza y tomar esto como punto de partida para su trabajo personalizado en medio del grupo.

En este sentido, la Escuela Nueva tiene una ventaja sobre la escuela ordinaria, pues el trabajo en grupos pequeños permite que cada alumno trabaje por cuenta propia según su ritmo, sus intereses y las rutas que va diseñando para auto procesarse ante cada reto educativo que asume. Cada autodiseño es individual en la medida en que cada alumno entiende su proyecto o problema de manera diferente, lo aborda y busca su solución por caminos diferentes, y los encuentros colectivos no anulan los retos individuales, aunque haya aproximaciones y acuerdos en los diálogos y sesiones de grupo precedidos por él mismo (Flórez, 2000, p. 38).

El crecimiento gradual. El desarrollo del sujeto hacia su mayoría de edad se da mediante un proceso constructivo interior, progresivo y diferenciado que debe ser respetado en la actividad educativa. Para incrementar este proceso, el maestro necesita identificar y proponer niveles y esquemas superiores de procesamiento de los datos que el alumno será capaz de enfrentar antes de caer en la monotonía, en la repetición y en el desinterés. El avance, la motivación, el esfuerzo y la dedicación lo genera el buen maestro con las nuevas preguntas, retos y desafíos que propone. La asunción de los retos genera las oportunidades de progreso de los alumnos (Flórez, 2000, p. 37).

El autoritarismo y el gobierno, el desarrollo de su inteligencia y de su autonomía desde su propia actividad abarca también su participación y deliberante en la definición de reglas de juego y de convivencia de la comunidad escolar a través de experiencias de cogobierno y cogestión. La fatuidad del maestro sabelotodo en que fundaba su autoridad se derrumba y ahora su prestancia tiene que ganársela todos los días exhibiendo mayores aptitudes de aprendizaje flexible, cooperador y provisto de nuevas posibilidades y retos de aprendizajes desconocidos que alcanza a prever, gracias a su formación previa en los procesos cognitivos superiores y a su experiencia para representar anticipadamente lo que no sabe sobre algún asunto o problema (Flórez, 2000, p. 39).

En la actividad grupal se ha comprobado que el desarrollo de proyectos y actividades en grupos pequeños favorece la socialización y el desarrollo intelectual y moral de los niños en la medida en que la interacción, la comunicación y el diálogo entre puntos de vista diferentes propician el avance hacia etapas superiores de desarrollo. En los pequeños grupos los derechos y las responsabilidades de los alumnos son más apremiantes. Este principio pedagógico que reconoce en el trabajo en grupo un potenciador eficaz de la socialización personal y del desarrollo intelectual de los alumnos, cifraba en los grupos de clase convencionales esta posibilidad de diálogo que sólo se lograba en la realidad cuando las clases terminaban, pues la clase era para el maestro. Ahora los recursos telemáticos permiten que cada alumno dialogue continuamente no solo con sus compañeros de clase sino con quien quiere en todo el mundo, pues su mundo como aldea contemporánea se vuelve global, los muros de la escuela se derrumban ante la penetrante Internet” (Flórez, 2000, p. 39).

La actividad lúdica, como lo menciona Flórez (2000) los jóvenes aprenden y se forman mejor cuando producen por medio de una actividad lúdica, con sentimiento, creatividad y alegría.

El juego es una actividad clave para la formación del género humano en relación con los demás, con la naturaleza y consigo mismo en la medida en que le propicia un equilibrio estético y moral entre su interioridad y el medio con el que interactúa (Flórez, 2000, p. 39).

El afecto es el principio articulador de la razón y las emociones, lo que puede ser manifestado a través de la buena disposición, la motivación y el interés. Por esto, es muy importante que dentro y fuera del aula todas las relaciones, entre estudiantes, docentes y directivos, se den de manera afectuosa. Así es más fácil garantizar que los procesos cognitivos se desarrollen de una manera más eficiente y efectiva (MEN, 2010, p. 21).

Adaptabilidad, este concepto en Escuela Nueva es parte de la estructura misma de la metodología, siendo incluso anterior al modelo como tal. Los modelos flexibles se caracterizan por su capacidad de adaptarse a su entorno y a las condiciones específicas de la población que atienden. Están

diseñados para cambiar y ofrecer las mejores posibilidades de acuerdo con su contexto. Si bien las guías de Escuela Nueva son un referente importante de trabajo, debe quedar claro que no son la única manera y que su contenido puede ser adaptado, si se considera necesario (MEN, 2010, p. 22).

Los instrumentos y estrategias de Escuela Nueva son constituidos como los hilos creadores de tal sistema, estos son: la relación entre capacitación docente, guías de aprendizaje, biblioteca, rincones de aprendizaje, promoción flexible y gobierno escolar, enmarcados en principios de vínculo con la comunidad, aprendizaje activo y mejoramiento del acceso y permanencia en la escuela. Los estudiantes deben seguir su propio ritmo de aprendizaje, cumpliendo con los requerimientos para cada grado, lo que permite la promoción flexible, sin tener en cuenta tiempos escolares sino el desarrollo de las guías de aprendizaje: “Cada área contiene objetos construidos por los alumnos, o aportados por la comunidad siguiendo las instrucciones de los textos y las sugerencias de los profesores” (Schiefelbein, 1993, p. 23).

Dentro de los elementos que constituyen esta metodología también hace parte un buen ambiente educativo, según el MEN (2010) es aquel que favorece que el aprendizaje de los estudiantes crezca en calidad. Esto acontece cuando se cuenta con docentes que asumen el reto diario de crear escenarios pedagógicos para enseñar a aprender, a partir de reconocer los saberes previos de los estudiantes, la construcción de conocimientos y la resolución de problemas en los contextos en que ellos se encuentran. Para el logro de lo anterior, juegan un papel importante las condiciones materiales con que se organiza el aula de clase. Un buen ambiente de aprendizaje debe favorecer especialmente el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo. (p.24)

Los aportes anteriormente mencionados son los fundamentos generales del modelo Escuela Nueva, el cual se creó con el fin de llegar a la mayoría de las instituciones educativas del sector rural, zonas apartadas de las grandes urbes, para fortalecer sus procesos educativos. Este modelo se implementó a nivel general para todas las áreas del conocimiento,

centrando al niño como el eje principal del proceso de aprendizaje, la principal herramienta de esta metodología son las cartillas de los estudiantes, que permiten manejar el ritmo de aprendizaje de cada uno. Esta metodología también se desarrolla bajo unos principios, los cuales permitan transversalizar el aprendizaje desde el aula hacia la comunidad.

Los aportes dados por las investigaciones nacionales se integran a los planteamientos dados por Flórez (2000), en lo referente al quehacer docente, en los cuales se expresa específicamente las características de un docente en aula unitaria, tomando como base los principios de la Escuela Nueva, que permiten detallar las particularidades de los participantes que se dan en medio del proceso enseñanza aprendizaje por el contexto mismo de la ruralidad.

### La didáctica multigrado en el aula unitaria

Para hacer un acercamiento a la clasificación interna de la didáctica; se destaca la didáctica general, según Soto (2012) se ocupa de los principios y normas en el direccionamiento del proceso de enseñanza y 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 (p. 4).

Según Navarra (2001), la didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza y aprendizaje, con el fin de conseguir la formación intelectual del educando. Destaca que la enseñanza es una actividad práctica que combina el saber didáctico, la teoría, el hacer didáctico y la práctica donde el aspecto teórico de la didáctica está relacionado con los conocimientos que elaboran los procesos de la enseñanza y de aprendizaje, mientras que lo práctico consiste en la aplicación de los conocimientos, al igual considera que la didáctica es una ciencia práctica de intervención y transformación de la realidad (p. 7).

Por su parte, Hernández y Guárate (2018) conciben la enseñanza y el aprendizaje como un proceso único y continuo en la vida de las personas, concretan:

[...] las estrategias de aprendizaje son un proceso en el cual un participante adquiere y emplea los procedimientos en forma intencional como instrumento flexible para conseguir un fin en relación con el proceso de aprender, solucionar problemas y satisfacer las demandas académicas. (p. 30)

Las estrategias se relacionan con las técnicas de estudio y se asocian a diversos procesos cognitivos, buscan hacer efectivo el aprendizaje teniendo en cuenta conocimientos previos, colaborativos, estratégicos y metacognitivos.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante comprender que la enseñanza multigrado es concebida como la situación educativa en la que un grupo de estudiantes de diferente edad, grados y niveles educativos interactúan y comparten situaciones didácticas dentro de una misma aula. Las escuelas multigradas en Colombia aparecieron a mediados del siglo XX, con el fin de cubrir las necesidades educativas que presentaban las comunidades rurales, de difícil ubicación y escasos recursos y estudiantes de diferentes edades escolares que exigían sus derechos.

La multigraduación es la característica más singular de la escuela rural. Por lo general, hablar de escuela rural es sinónimo de aula multigrado, es decir, de un espacio educativo en el que conviven alumnos de distintas edades y grados de conocimiento, con un solo maestro tutor para todos ellos. En el aula rural el proceso de aprendizaje de los niños parte de una estructura de aprendizaje colaborativo. El grupo clase está formado por alumnos de edades, intereses, capacidades y expectativas muy diferentes; es un grupo heterogéneo basado en la interdependencia positiva entre cada uno de sus miembros; existen unas normas de organización y funcionamiento intrínsecas aceptadas por todos ellos, que permiten la formación de relaciones para la construcción del propio conocimiento (Bustos Jiménez y Boix, 2014, p. 32).

Al conjunto de conocimiento sobre la enseñanza en aulas multigrado se le ha ido conociendo progresivamente como didáctica multigrado. Dado que tradicionalmente las diferentes didácticas han sido calificadas en función de las ciencias a las que servían de apoyo en los procesos de enseñanza, con un corpus teórico propio (matemáticas, lengua, música, ciencias sociales, etc.) (Bustos, 2014). En el caso de la didáctica multigrado se continúa generando conocimiento, teniéndose en cuenta cada vez más en los procesos de investigación, lo cual permitirá seguir ahondando en esta forma de enseñanza que se presenta en la ruralidad.

A su vez, Bustos (2014) plantea desde sus investigaciones el concepto de la didáctica en aulas multigrado. Como una didáctica que parte del conocimiento de estrategias, métodos o herramientas que rentabilicen educativamente las condiciones organizativas y estructurales de los centros rurales y se transforman en posibilidades para el desarrollo de su alumnado. Brindando a los docentes algunas referencias generales en todas las áreas para trabajar en este tipo de escuelas, que ayuden al docente a desempeñarse de una manera óptima en su labor de enseñanza.

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 multigrado 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 (Bustos, 2013).

De acuerdo con los aportes descritos anteriormente, hablar de aula rural es sinónimo de aula multigrado, donde en una misma aula se reúnen dos o más grados escolares, orientados por un solo docente, quién en miras de fortalecer su práctica busca diferentes maneras de enseñanza que le permitan facilitar el aprendizaje frente a estos grupos de enseñanza, lo que conlleva a ir implementando diversas estrategias que con el tiempo y la experiencia se han convertido en los inicios de la didáctica multigrado, sustentados por Bustos (2014), quién hace un acercamiento a esta

didáctica algo desconocida por las demás que hacen referencia a un área específica del conocimiento.

Figura 1.

*Algunas posibilidades didácticas en el aula multigrado*

Aplicación de estrategias globalizadoras	Los métodos activos, como proyectos, centros de interés o talleres, tienen un sentido contextualizado cuando se aplican específicamente a la realidad multigrado. Con presencia de temáticas simultáneas en todos los grados y las áreas del currículum, favorecen la interdisciplinariedad.
Utilización curricular del medio	El entorno de numerosos centros rurales es fuente inagotable de conocimiento. Aglutinar tales saberes favorece la interacción con el medio, la concienciación medioambiental o iniciativas de investigación como estrategia de aprendizaje experimental.
Integración de la comunidad y la cultura local	Los saberes de las personas y las comunidades en las que se inserta el centro y el alumnado pueden ser generadores de aprendizajes y pueden integrarse en la programación escolar.
Organización de "agrupamientos multigrado" en la multigradación	Favorecen el contacto interedad y, por tanto, que se hagan circular por contacto directo aprendizajes entre los diferentes grados. Aumentan el factor de heterogeneidad en cada grupo en relación a agrupamientos por grados.
Intercalado de tiempos-espacios comunes y tiempos-espacios graduados	Las secuencias didácticas utilizadas conjuntamente para diferentes grados suelen partir de un tiempo de tarea en común (multigrado), para realizar después ajustes didácticos (graduados) y, posteriormente, concluir en tareas conjuntas (multigrado).
Realización de monitorizaciones entre alumnado	Entre alumnado mayor-menor, o entre alumnado de diferente nivel de competencia curricular, los apoyos mutuos ayudan a potenciar aprendizajes, afectos y socializaciones.

Nota: Tomado de La didáctica multigrado y las aulas rurales: perspectivas y datos para su análisis (Abós, Boix y Bustos, 2014, p. 17).

En la figura anterior se mencionan algunas posibilidades didácticas que se podrían desarrollar en un aula multigrado-unitaria, según (Abós et. al. 2014 p. 7) Teniendo en cuenta que como sugerencias se pueden complementar con otro tipo de estrategias y metodología que sean pertinentes y convenientes para todos los actores del proceso educativo.

En el aula multigrado, la organización de los contenidos se presenta como la escena fundante de lo didáctico, en tanto es a partir de este elemento que se desencadena el resto (tiempos, espacios, recursos, organización de la clase relaciones interactivas, evaluación) de acuerdo con el grado de complejidad que implica el trabajo simultáneo de varios grados integrados en un mismo grupo (Santos, 2011, p. 78).

Teniendo en cuenta las características del trabajo desarrollado en las escuelas rurales, Santos (2011) plantea un estudio sobre las prácticas educativas en aulas multigrado, con docentes de escuelas rurales en Uruguay durante el año 2009 y 2010. Desde la diversificación

de actividades de enseñanza con criterios de simultaneidad y complementariedad, en conjunto con la circulación de saberes y, propuesto desde los ámbitos curriculares y de producción, para ser objetos de observación y generación teórica con el fin de comprender las dinámicas, limitaciones y posibilidades presentes en las aulas multigrado.

De acuerdo con Montero (2002), los siguientes son los ejes de la estrategia multigrado de trabajo en aula:

- a. La simultaneidad de actividades de aprendizaje, es decir, el reconocimiento de que los alumnos deben estar todos trabajando al mismo tiempo en actividades iguales o diferentes.
- b. La participación diferenciada, es decir, el reconocimiento de que la participación de los alumnos es heterogénea según sus características.
- c. La combinación y alternancia de los modos de trabajo del docente, es decir, la necesidad de que el maestro varíe de manera continua y sistemática la atención directa e indirecta a los alumnos.
- d. La combinación y alternancia de los modos de trabajo del alumno, es decir, la necesidad de que los alumnos varíen de manera continua y sistemática sus formas de trabajo grupal o interaprendizaje y de trabajo individual o autoaprendizaje.

A través de esta propuesta para el trabajo en multigrado, se pretende abarcar algunos de las dinámicas que se pueden desarrollar en un aula unitaria, que facilite el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en este tipo de escuelas y brindar estrategias que permitan el desarrollo de los contenidos de una manera asertiva, práctica y coherente dentro del contexto de los estudiantes.

### **Didáctica de la matemática-Guy Brousseau**

Según Guevara y Zaieg (2018) afirman que “es necesario aplicar la matemática a la vida cotidiana; así el aprenderla se hace más dinámica,

interesante, comprensible y lo más importante, útil” (p. 12). El conocimiento se construye de manera global y se debe aprovechar las situaciones presentes para desarrollar los conceptos matemáticos desde una propuesta sistematizada que parta de los conocimientos previos de los estudiantes y los conduzca a resolver problemas que representen retos y sean interesantes al estudiante que le permita hacer uso de la heurística en los procesos de aprendizaje con interés y autonomía.

Por lo tanto, se toma en cuenta los referentes de Brousseau, (1998) quien presenta la teoría de las situaciones didácticas como una forma de modelar el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas, de tal manera que este proceso hace interrelación entre profesor-estudiante-medio didáctico integrándose la transposición y el contrato didácticos, llevando al estudiante a construir su propio conocimiento.

De acuerdo con (Sadovsky, 2005), el modelo de Brousseau describe el proceso de producción de conocimientos matemáticos en una clase a partir de dos tipos de interacciones básicas: a) la interacción del alumno con una problemática que ofrece resistencias y retroacciones que operan sobre los conocimientos matemáticos puestos en juego, y b) la interacción del docente con el alumno a propósito de la interacción del alumno con la problemática matemática. A partir de ellos postula la necesidad de un “medio” pensado y sostenido con una intencionalidad didáctica.

Las interacciones de acción entre alumno y medio se describen a partir del concepto teórico de situación a-didáctica, que modeliza una actividad de producción de conocimiento por parte del alumno, sin intervención del docente. El estudiante interactúa con una problemática, aplicando sus saberes previos, utilizándolos o concluyendo que necesita otros diferentes para dar respuesta a la problemática. Ya que según la teoría no se puede acceder al saber matemático si no se tiene los medios para relacionar conocimientos anteriores con el medio al que está expuesto.

Según Brousseau (1998), en su teoría plantea unas fases específicas para trabajar las situaciones didácticas: fase de acción, donde el estudiante estudia individualmente aplicando sus conocimientos previos con el

medio didáctico, luego se desarrolla la situación de formulación, la cual consiste en trabajar por grupos de estudiantes con el fin de compartir la experiencia de la construcción del conocimiento; en seguida se da paso a la situación de validación, donde se valida lo que se ha trabajado a través del docente quien decide si el trabajo desarrollado es oportuno y se termina con la situación de institucionalización, en esta fase se concluye a partir de lo construido por los estudiantes y se relaciona con el saber cultura de los estudiantes.

### **Materiales y métodos**

Para la presentación y exposición de los resultados, se parte de un abordaje metodológico, el cual se basa en un enfoque cualitativo, a partir de la investigación acción, teniendo en cuenta como instrumento central de recolección de información la entrevista semiestructurada. De acuerdo con las concepciones de Colmenares y Piñero (2008), para estudiar la realidad educativa, mejorar su comprensión y al mismo tiempo lograr su transformación se plantea la necesidad de asumir una concepción sociocrítica o socio-constructivista de la realidad social, en la cual se generan espacios por y entre los actores sociales para el diálogo, la reflexión y la co-construcción del conocimiento sobre los diferentes problemas que puedan afectar los actos y prácticas educativos dentro y fuera del aula. (p.99). Para lo anterior, se hace una breve exposición del contexto, sujetos y condición de la actividad investigativa realizada.

La I.E.D. Rufino Cuervo sede Pozo Azul, está ubicada al nororiente del municipio de Chocontá. La sede cuenta con un salón de clase, una sala de sistemas, un patio amplio que se utiliza para el restaurante. Actualmente cuenta con 12 estudiantes que van desde el grado segundo hasta quinto, sus edades oscilan entre los 7 y los 11 años. Las familias pertenecientes a esta vereda se dedican a trabajar en agricultura especialmente al cultivo de fresas y, el cuidado de fincas ganaderas y lecheras. El estrato de la población es 1, la mayoría de las familias pertenecen a “Familias en acción” un programa del gobierno que beneficia a las personas más necesitadas. Muchos de los padres de familia no terminaron el bachillerato y algunos apenas hicieron la primaria. Los estudiantes de esta sede educativa deben colaborar bastante en las labores diarias de los padres por eso el

tiempo para reforzar tareas escolares es muy limitado. Reforzamiento que compromete el reto de poder desarrollar experiencias educativas que propendan por la comprensión del quehacer educativo y su aporte al conocimiento del quehacer docente en la enseñanza de las matemáticas.

La sede Sabaneta hace parte de la IED Talauta, que está ubicada en la zona rural y todas sus sedes anexas son unitarias, pertenece al municipio de El Peñón- Cundinamarca. La Escuela Rural Sabaneta adscrita a la IED Talauta es una de las 7 sedes rurales, cuenta con 18 estudiantes, dos en preescolar, seis en primero, uno en segundo, dos en tercero, cuatro en cuarto y dos en quinto. Sus edades oscilan entre los 5 y 11 años. Son estudiantes de la zona rural del municipio, sus padres campesinos de la región dedicados a la producción de panela, cultivos agrícolas como: tubérculos, cítricos y un porcentaje mínimo a la ganadería. El 30 % de la población realizó estudios de educación básica y el 70 % solo la básica primaria. El apoyo en casa por parte de los padres de familia en el proceso educativo es mínimo. Este municipio fue marcado en la época de la violencia colombiana por algunos de los grupos al margen de la Ley, lo cual implicó un desplazamiento de sus habitantes a otras zonas del departamento. Por lo que hoy está siendo retomado por sus habitantes originarios, pero esto es una causa de la baja densidad de población, además de ser una zona alejada de la capital.

## Resultados y discusión

La experiencia de trabajo en zonas rurales es acompañada del rol docente, el cual se interpreta como un transmisor de contenidos, cumpliendo con los programas temáticos establecidos, es un agente de cambio educativo, el cual desde labor y su reflexión pedagógica propenda por mejorar sus prácticas con miras de obtener resultados que favorezcan a los estudiantes, quienes son la razón de ser de este sistema. Razón por la cual esta investigación pretende resaltar esa labor y visibilizar el trabajo del docente rural desde su propia perspectiva. Para este estudio, se toma como muestra los docentes en particular de las tres sedes mencionadas en la población, las docentes se tomaron como parte de un conjunto de criterios selectivos en la práctica educativa rural y la experiencia en la enseñanza de las matemáticas.

La información, observación, sistema de revisión y análisis de la experiencia se sitúa en el desempeño docente e identifica las diferentes sedes educativas rurales a través de la enseñanza del área de matemáticas. Con el fin de analizar las fortalezas y debilidades de cada una de ellas, en el trabajo dentro del aula unitaria que les ha facilitado el proceso enseñanza y aprendizaje, permitiendo a los estudiantes avanzar en conjunto según sus capacidades sin limitaciones de nivel o edad y fortaleciendo el quehacer diario del docente.

La contribución identificada hasta este momento se desarrolla sobre didáctica multigrado en la cual está incluida la didáctica unitaria, esto como complemento a lo que varios autores como Bustos (2013) y Santos (2011) han desarrollado en sus investigaciones educativas. Y de esta manera empezar a abordar al estudio de una nueva didáctica de las matemáticas, la didáctica en aula unitaria. En paralelo, los resultados emergentes en el desarrollo de las entrevistas son los siguientes:

Tabla 1

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ENTREVISTA N.º 1</b> <b>Docente participante 1</b>	
<b>QUEHACER DOCENTE</b>	
<b>Unidad de análisis</b>	<b>Explicación</b>
<b>Experiencia</b>	La docente ha trabajado en aula multigrado durante 4 años, en dos sedes rurales en diferentes municipios. Trabajando en algunos periodos escolares con todos los seis grados y en otros con cinco o cuatro como en este momento que trabaja con 12 estudiantes, desde el grado segundo hasta quinto de básica primaria.
<b>Formación</b>	No ha recibido una formación específica para el trabajo en aula unitaria. Lo más cercano fue un programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER II. Pero lo recibió cuando trabajaba en aula multigrado también lo ha acoplado al trabajo en su trabajo como unitaria. Y el programa Todos Aprender (PTA). Los planes y programas de las sedes rurales de su IED son las mismas que las de la sede urbana.

<p><b>Trabajo en el aula</b></p>	<p>Por lo general trabaja las mismas áreas para todos los grados simultáneamente, entre ellas incluida la matemática. Pero en ocasiones por que como lo comenta “no siempre se puede” trata en la medida de lo posible desarrolla el mismo tema para varios grados diferenciando el nivel de complejidad o agrupándolos con grados diferentes, por ejemplo, cuarto y quinto, sin llegar a trabajar la misma temática para todos los 6 o 4 grados. Durante el desarrollo de la clase se viven diferentes momentos, inicia con un juego de motivación que le permite la activación de la mente, repasando los temas para continuar con el mismo contenido o para abordar uno nuevo planteando una situación, con la cual, y con ayuda de los aportes de los estudiantes explica el tema, luego pasan al trabajo en los textos guía, después realiza la retroalimentación de las actividades y finaliza con una actividad evaluativa. Los estudiantes cuentan con un texto guía del programa Escuela Nueva en el área de matemáticas.</p>
<p><b>Recursos</b></p>	<p>Algunos de los recursos que la docente utiliza para el desarrollo de sus clases son: Ábaco, tangram, guías, talleres, armado, fichas tridimensionales, recursos del medio (piedras, palos, semillas de algunas plantas), computador, tablets, entre otros.</p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>La docente toma la evaluación desde el diagnóstico, pasando por el progreso de cada estudiante, pero tomando en cuenta también la parte procedimental, actitudinal y cognitiva, dándole mayor valor a la parte cognitiva.</p>
<p><b>Metodologías, programas, métodos y otros en la enseñanza de la matemática en el aula multigrado</b></p>	
<p><b>Unidad de análisis</b></p>	<p><b>Explicación</b></p>
<p><b>Escuela Nueva</b></p>	<p>La docente solo trabaja con los textos guía o cartillas de la metodología Escuela Nueva. Estas fueron entregadas antes que la docente llegara a esa sede, por lo tanto, utiliza la herramienta, pero no ha recibido la capacitación de la metodología EN.</p> <p>Para el desarrollo de estas guías primero se explican las actividades a desarrollar y dan las orientaciones pertinentes, luego se desarrolla la guía transcrita en el cuaderno. En ocasiones se desarrolla toda la guía y lo complementa con actividades de práctica, de otros textos escolares y/o actividades de creaciones propias y evaluación.</p> <p>Para la docente la experiencia con estas guías ha sido buena, ya que facilita el trabajo y dedicar más tiempo a los grados inferiores, las actividades de las guías están acordes con las necesidades de los estudiantes y las temáticas están planteadas según en el plan de estudios.</p> <p>Las guías vienen bien organizadas acorde a las necesidades de los estudiantes, son textos llamativos por su presentación y traen la parte evaluativa al finalizar cada unidad con preguntas tipo saber. Facilita en algún porcentaje la planeación ya que las actividades planteadas llevan una secuencia lógica de acuerdo con el avance de cada estudiante.</p> <p>Una de las dificultades que la maestra presenta con el trabajo de estas cartillas, es que al estar organizadas por grado en ocasiones el tiempo no le alcanza para explicar y orientar el trabajo rotando por cada grupo de grado.</p>

<b>Programa Todos a Aprender - PTA</b>	Según lo narra la docente, este programa lo recibió durante su trabajo en una sede multigrado. El programa iba dirigido a colegios con bajo índice en las pruebas saber, enfocado al fortalecimiento de la calidad educativa. Este programa trabaja el área de matemáticas y español, pero solo se encausa principalmente para los grados tercero y quinto, sin ninguna especificidad para el aula unitaria o multigrado.
<b>Programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER II</b>	De acuerdo con la maestra este programa centraba sus acciones en orientar principalmente al diseño e implementación de estrategias pertinentes e innovadoras, para mejorar el proceso educativo en las áreas de matemáticas, Ciencias Naturales y Competencias Ciudadanas, dirigidas específicamente para docentes de las zonas rurales más alejadas de los centros urbanos. Las capacitaciones se desarrollaron por sedes individualmente. En este programa nos entregaron a cada docente textos con secuencias y material didácticos de apoyo para el desarrollo de estas. En este programa se brindó algunas herramientas para el trabajo en aula multigrado y unitaria. “Que, aunque en su momento no trabajaba en ella, si me permitió utilizar algunas orientaciones para desempeñarme actualmente”. De este programa ha desarrollado en el área de matemáticas las secuencias didácticas, las cuales vienen por grados, “[...] lo que hace el trabajo un poco más dispendioso”, las secuencias vienen diseñadas con las orientaciones para el docente y las actividades para el estudiante, que, aunque no trae el material para cada estudiante la docente las desarrolla con fotocopias o trabajo en el tablero según corresponda, “[...] se trata de aprovechar todas las herramientas que nos brinda el MEN”.
<b>Otros modelos</b>	La docente aclara que no utiliza un solo modelo para la enseñanza de la matemática, que además de los ya mencionados también trabaja por proyectos de manera cooperativa donde se unifican actividades en los grados de tercero a quinto en diferentes pensamientos por la similitud de temáticas, que le permiten al estudiante compartir el conocimiento, pero profundizan según su nivel.

Fuente: Elaboración propia.

A la par de los aspectos anteriormente mencionados, se exponen las categorías propuestas por la Misión para la Transformación del Campo (DNP, 2014), 691 municipios (67 % del total nacional) son considerados rurales o rurales dispersos. La población rural representa cerca del 30 % de la población total del país. Esto quiere decir que una de cada tres personas en Colombia vive en el campo. La población rural está lejos de ser una minoría.

Dentro de ese contexto se ubican las escuelas unitarias, en las cuales los docentes trabajan desde sus propias experiencias y la experiencia de otros docentes en este tipo de aulas, ya que, desde su formación académica, ni

por parte de las instituciones encargadas de la educación rural, se van adquirieron las metodologías suficientes para enfrentarse a ese contexto. “Los estudiantes de las zonas rurales estudian allí porque no tiene otra opción, debemos ser su mejor opción y para eso se deben recibir formación didáctica y pedagógica en el proceso educativo en aula unitaria, y mejorar sus condiciones” (Entrevista 2, Anexo 3).

Tabla 2

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ENTREVISTA N.º 2</b> <b>Docente participante N.º 2</b>	
<b>QUEHACER DOCENTE</b>	
<b>Unidad de análisis</b>	<b>Explicación</b>
<b>Experiencia</b>	Su experiencia como docente durante 16 años la ha desarrollado en el municipio de La Vega, principalmente en aula unitaria, en dos sedes diferentes, en aulas con estudiantes de los seis grados simultáneamente de preescolar a quinto. En la sede unitaria en la que se encuentra actualmente lleva 13 años trabajando.
<b>Formación</b>	La docente se ha formado como normalista superior y está terminando sus estudios como licenciada en Ciencias Sociales. Durante su formación como docente y capacitaciones en su desempeño, no ha recibido una formación específica para trabajar en aulas unitarias, en algún momento durante su formación como normalista realizó algunas prácticas en algunas escuelas unitarias, pero refiere ser el único acercamiento a estas aulas.
<b>Trabajo en el aula</b>	Por lo general dentro de sus clases trabaja el área de matemáticas en los diferentes grados, proponiendo ejes temáticos que permiten proponer una clase general y en cada grupo desde su grado aumenta o disminuye el nivel de complejidad. Utiliza el entorno como una herramienta de aprendizaje que le permite la participación de los estudiantes de todos los grados, dependiendo de sus conocimientos previos. También adapta diferentes juegos autóctonos que le permiten al estudiante llegar a construir conocimientos de manera significativa, acercando a los estudiantes a la matemática de una manera divertida.
<b>Recursos</b>	Algunos de los recursos utilizados en sus clases son: el ábaco, el dominó, el parqué, la rana, material del medio: piedras, muros, plantas, etc.
<b>Evaluación</b>	La docente toma la evaluación como un proceso, identificando habilidades y dificultades, para las cuales realiza actividades de profundización y refuerzo, sin esperar solamente un resultado.

<b>Metodologías, programas, métodos y otros en la enseñanza de la matemática en el aula multigrado</b>	
<b>Unidad de análisis</b>	<b>Explicación</b>
<b>Escuela Nueva</b>	<p>La docente trabaja el modelo de Escuela Nueva desde la perspectiva metodológica, donde el estudiante es protagonista, se le da un liderazgo, estableciendo roles dentro del aula. De igual manera es un trabajo contextualizado que tiene en cuenta los conocimientos previos del estudiante y permite partir de ahí para la construcción de los nuevos. Ella expresa la diferencia de la aplicación de la metodología con el uso de las guías, porque la metodología es buena pero las guías en su mayoría son muy extensas, requieren que el niño copie mucho y termina perdiendo tiempo.</p> <p>Una de las ventajas de la metodología es para el estudiante, ya que tiene que dejar de ser un receptor pasivo, recibe el protagonismo, lo que le permite desarrollar más sus habilidades sociales y desarrollar sus competencias comunicativas y ciudadanas, de igual forma lo que él sabe es tenido en cuenta, sus intereses, necesidades y gustos cobran validez y no está condenado a las clases tradicionales donde todos son medidos con la misma vara.</p> <p>Una de las dificultades que se presenta generalmente en EN, es la tendencia a creer que escuela nueva debe ser el desarrollo de las cartillas, que en la mayoría de las veces no se adaptan al contexto por un lado y por otro la falta de capacitación a los docentes ya que en las universidades solo se ve un poco de teoría y ya; nunca se capacita al docente para la realidad en que se va enfrentar al llegar a un lugar apartado por lo general con 5 o 6 grados, donde debe trabajar todas las asignaturas y su formación ha sido de acuerdo a su perfil; en un área con algunos brochazos generales de lo que es trabajar en primaria o las didácticas de las áreas y ya.</p>
<b>Programa Todos a Aprender PTA</b>	<p>Según la docente la institución está focalizada con este programa, pero no ha recibido material para este programa. Ha recibido acompañamiento, pero institucional, lo que dejó a las sedes un poco aisladas, debido a la lejanía tuvimos muy pocas visitas, el material no llegó completo y la persona que hizo la tutoría era especialista en matemáticas, pero de bachillerato, en ello se enfocó, no fue de mucha ayuda para primaria; porque tampoco estaba capacitado para aulas multigrado.</p>
<b>Otros modelos</b>	<p>Según la docente la enseñanza de la matemática no se debe centrar en un solo método, sino que es la combinación de varios, método participativo, resolución de problemas, deductivo, entre otros. Además, en la institución educativa donde labora no trabajan las asignaturas por separado, sino que trabajan las áreas integradas desde ejes temáticos que permiten proponer una clase general y en cada grupo desde su grado se aumenta o se disminuye el nivel de complejidad. En su desempeño dentro de su aula trabaja con la metodología de Escuela Nueva, (no con las guías) con la innovación pedagógica de trabajo por proyectos a través de ejes integradores que buscan que los estudiantes construyan su aprendizaje de manera global y no fragmentado. El aprendizaje por proyectos integrados formulado de acuerdo con la caracterización pedagógica de los estudiantes y a la coherencia de los estándares de competencias en la institución.</p>

Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera, se comprende que la formación en este tipo de aulas es escasa, por lo general esta formación se ve en un mayor porcentaje en los maestros que se han formado en las Escuelas Normales, ya que estas se encuentran en ese contexto de acuerdo con el documento “La educación en Colombia, Revisión de políticas nacionales de educación”. La mayoría de las universidades (el 76 %) están ubicadas en las capitales de los departamentos, mientras que las Escuelas Normales Superiores tienen mayor presencia en las zonas rurales (p. 157).

Tabla 3

<b>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA ENTREVISTAS</b> <b>Docente participante N.º 3</b>	
<b>QUEHACER DOCENTE</b>	
<b>Unidad de análisis</b>	<b>Explicación</b>
<b>Experiencia</b>	La docente lleva 17 años de experiencia, dentro de los municipios que ha trabajado son Chía, Cota, Chocontá y El Peñón, todos ubicados en el departamento de Cundinamarca. Como docente en la zona rural y en aula unitaria se ha desempeñado durante más de 15 años, en dos sedes diferentes. En la IED Talauta, Sede Sabaneta donde labora actualmente está hace 10 años aproximadamente. Y trabaja con 18 estudiantes de los seis grados, manejando simultáneamente desde preescolar hasta quinto grado.
<b>Formación</b>	Sus estudios han sido como Normalista Superior y Licenciatura en Básica, en la actualidad adelanta maestría en Didáctica de la Matemática. Como formación específica en aula unitaria solamente ha recibido tres talleres de lenguaje y matemáticas a través del programa Todos a Aprender.
<b>Trabajo en el aula</b>	La docente maneja el mismo horario para todos los grados. Para el trabajo de matemáticas cuenta con las guías de escuela nueva, los libros integrados de Santillana y los libros de Matemáticas dados por el Programa Todos a Aprender, son cuadernos de trabajo con secuencias didácticas. En el área de Matemáticas para ella y según su experiencia es pertinente y eficiente trabajar el mismo tema con todos los grados, diferenciando grados de complejidad en el desarrollo de las actividades. “De esta forma todos están hablando en el mismo idioma, siendo una manera de motivarlos al aprendizaje”. Y a la vez llevar con mayor precisión el desempeño de los estudiantes con dificultades y para optimizar el tiempo. Dentro de sus clases de Matemáticas implementa la misma situación problema para todos los grados, contextualizando las Matemáticas y teniendo claro los indicadores de logro que se deben alcanzar en cada grado. Vincula actividades que les de confianza, resaltando la importancia de la utilización de material concreto para la verificación de resultados.

<b>Trabajo en el aula</b>	<p>Para el desarrollo de sus clases de matemáticas tiene en cuenta seis pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contextualizar: mostrar una situación cercana a su realidad.</li> <li>2. Presentar un problema que les permita opinar desde sus conocimientos.</li> <li>3. Permitir a los estudiantes hacer esquemas de su comprensión y realizar conjeturas que le permitan debatir sobre la situación.</li> <li>4. Utilizar material concreto, ya sean billetes didácticos, tangran, regletas, tapas, fichas, entre otros.</li> <li>5. Mostrar ejemplos claros y permitir el diálogo para escuchar sus inquietudes.</li> <li>6. Permitir la explicación de sus procesos y retroalimentar en donde se presenten obstáculos.</li> </ol>
<b>Recursos</b>	<p>Algunos de los recursos didácticos que utiliza para el desarrollo de sus clases de matemáticas son billetes didácticos, tangran, arma todos, mapas, regletas, tapas, fichas, entre otros. En una clase con el uso del tangram, preescolar y primero, formaba figuras de acuerdo con la plantilla, en segundo medía el perímetro de la figura formada, en tercero hacía una tabla comparando el perímetro de diversas figuras y en cuarto y quinto comparaban el perímetro y el área de cada figura.</p>
<b>Evaluación</b>	<p>La docente evalúa desde diferentes aspectos como: la actitud, el esfuerzo, las preguntas que realizan, los procedimientos, las estrategias que emplea y el trabajo en equipo.</p>
<b>Metodologías, programas, métodos y otros en la enseñanza de la matemática en el aula multigrado</b>	
<b>Unidad de análisis</b>	<b>Explicación</b>
<b>Escuela Nueva</b>	<p>De acuerdo con la docente su conocimiento del programa es escaso, ya que las capacitaciones a docentes no se han vuelto a realizar por lo menos en los años que ella lleva trabajando en la zona rural. Pero a pesar de no haber recibido estas directrices, en ocasiones emplea las guías, organiza los rincones por área, lleva el control de autoasistencia e integra a la comunidad en la organización de la huerta escolar. Una de las ventajas que encuentra en esta metodología es el trabajo autónomo para el estudiante disciplinado y las orientaciones para estudiantes que falla constantemente a clase.</p> <p>El trabajo con la huerta escolar y los rincones motivan al estudiante en el pilar de la competencia del “hacer”. Las dificultades que ha encontrado es que el método no cumple con las expectativas académicas de estudiantes y padres de familia, se deben adaptar las guías continuamente, la mayor dificultad es que cada grado tiene una secuencia diferente, no hay transversalización en la básica primaria. Esta forma de trabajo requiere de cinco conceptos diferentes con varios grupos. Los estudiantes pierden el interés al trabajar con un solo texto. Los libros de escuela nueva no cumplen con las expectativas de los estudiantes, son problemas descontextualizados, el formato del libro no es agradable.</p>

<p><b>Programa Todos a Aprender - PTA</b></p>	<p>Este programa lo lleva trabajando 6 años. Según el concepto de la docente acompaña procesos, guía actividades, aplica talleres de seguimiento a estudiantes en el área de Matemáticas y Lenguaje. Se desarrollan laboratorios con docentes y provee de libros a los estudiantes. Una de las dificultades que ha presentado con esta metodología ha sido el cambio continuo de tutor en la institución, el tiempo para cumplir con los objetivos cambian cada año, a veces sin concluir el anterior. Los libros de Matemáticas tienen elementos interesantes pero las situaciones están muy alejadas de su contexto. Las secuencias de estos textos son muy extensas, es necesario un acompañamiento permanente del docente, los temas en su mayoría están alejados de sus verdaderas vivencias. Se debe dedicar mucho tiempo en cada grado para resolver las situaciones. Además de que la institución educativa es evaluada según las pruebas saber, el puntaje es expresado en un índice sintético de calidad, el cual no tiene en cuenta las dificultades del contexto. El programa no fue diseñado exclusivamente para el aula unitaria y lo que propone a través de sus libros guía es el trabajo por grados.</p>
<p><b>Otros modelos</b></p>	<p>La metodología que le ha dado mejores resultados es la que surgió de su reflexión, desde las siguientes interrogantes: ¿cómo aprenden los estudiantes?, ¿qué debo hacer para llamar su atención?, ¿qué recursos didácticos puedo emplear desde mi contexto?, de esta reflexión inició la enseñanza partiendo de una situación sencilla de la cotidianidad del estudiante, dando prioridad a ciertos contenidos, permitiéndoles hacer conjeturas, mostrándoles que el error hace parte del aprendizaje.</p>

Fuente: Elaboración propia. Nota. Anexo 5, tabla de análisis e interpretación de entrevistas.

Las anteriores revistas, hacen parte también de una experiencia integral en la práctica de cada docente que se seleccionó para este estudio llevan varios años trabajando en la zona rural en aula unitaria, por lo cual los datos obtenidos son voces de docentes que de acuerdo con su experiencia en este contexto tienen suficiente conocimiento del tema, llegando a unas conclusiones reales y verídicas que permiten darle un aporte característico y significativo a la investigación.

### Quehacer del docente rural unitario en el proceso de enseñanza de las matemáticas

De acuerdo con el análisis de los resultados obtenidos y pasando a la siguiente fase de la investigación acción, se describe a continuación la percepción de los sujetos participantes de esta investigación sobre el trabajo que desarrollan en matemáticas en el área rural. Inicialmente

se abordará una conclusión general de la concepción de la matemática por parte de los docentes en estudio, luego se describirán algunas experiencias significativas en la enseñanza de las matemáticas desde su contexto y finalmente algunas características específicas de su quehacer como docente unitario en medio del proceso educativo en esta área específicamente.

Teniendo en cuenta el diálogo con las docentes y los conceptos abordados en el marco teórico y estado del arte, se puede sintetizar que la enseñanza de las matemáticas es un proceso que se desarrolla de manera progresiva y teniendo en cuenta la individualidad del estudiante y una marcada incidencia del contexto social y familia por la condición rural en la cual están inmersos. En el mismo sentido, se involucran las competencias de razonamiento, comunicación y resolución de problemas, que le permitan aprender a ser, a hacer y a conocer. Es un espacio donde se tiene en cuenta el entorno natural y agrícola o ganadero, las necesidades, intereses y conocimientos previos del educando que conduzcan al estudiante al aprovechamiento y aplicación de las matemáticas en su medio, para que sea competente en dar solución a un problema y se pueda desenvolver dentro de una sociedad, brindando herramientas para desempeñarse en su contexto.

Los docentes que participaron en esta investigación de acuerdo con las entrevistas realizadas refieren trabajar las matemáticas desde las situaciones, problemas de la cotidianidad y realidad de los estudiantes, relacionándola con los ejes temáticos de acuerdo con el nivel de los educandos. Además, presentan como una ventaja en el aula unitaria la posibilidad que los estudiantes de grados inferiores tienen al poder acceder a las explicaciones y orientaciones de los niveles superiores, ya que todos los cursos se encuentran dentro de la misma aula, lo que les permite ir adquiriendo algunas habilidades y conocimientos que, aunque no sean para su nivel, los alumnos los van asimilando y facilitan su proceso de aprendizaje.

Según los entrevistados la matemática es un área interesante y retadora para los niños de la zona rural, y que según cómo se la presenten se hace

agradable para el estudiante. Por lo general tratan de utilizar los medios más cercanos del contexto que los rodea, planteando las situaciones problema de acuerdo con su entorno, “[...] una caja de panelas contiene 40 panelas, ¿cuántas panelas hay en 9, en 15, en 18 cajas?... y si la venden a \$35,000 la caja?” (Anexo 3, Entrevista 2). De esta manera los estudiantes sienten una cercanía y aplicación real de la matemática, motivándolos y haciendo un trabajo significativo dentro del aula.

Las ideas y reflexiones dadas por las docentes se pueden comprender a partir de lo planteado por Guzmán (2014), el conocimiento existe por las personas y la comunidad que lo construye, lo define, lo extiende y hace uso significativo de ello para fines de resolver sus problemas y entender su contexto sociocultural. El conocimiento, desde esta perspectiva, está en constante transformación y los miembros de cada generación se apropian de él, en cada sociedad, con el propósito de darle solución a nuevos problemas. Ausubel (1976) considera que el aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee (p. 10)

El uso de recursos didácticos también es otra manera de poder involucrar el medio a la enseñanza de las matemáticas. Una de las docentes retoma en medio de la entrevista una experiencia significativa con sus estudiantes con el uso del tangram, utilizando este recurso simultáneamente con los seis grados. En preescolar y primero formaba figuras de acuerdo con la plantilla, en grado segundo medía el perímetro de la figura formada, en grado tercero hacía una tabla comparando el perímetro de diversas figuras y en cuarto y quinto comparaban el perímetro y el área de cada figura (Anexo 4, Entrevista 3). De esta manera, se presenta una forma de trabajo de la misma temática con material didáctico y de forma simultánea, dependiendo del nivel se desarrollan actividades pertinentes para cada grupo.

Este material se utiliza como recurso didáctico y recurso del medio con los que cuenta la sede, tanto para brindar un conocimiento acertado, como para motivar a los estudiantes al aprendizaje. En su narrativa cada

uno refirió algunas metodologías y programas que utiliza en su proceso educativo, concluyendo que todos utilizan diversas estrategias y métodos que les permitan llegar al estudiante de una manera contextualizada, competente y motivante, no se encasillan en uno solo, de cada uno toman lo que mejor les aporte a sus prácticas pedagógicas y les permita un buen desempeño a sus estudiantes. En el siguiente apartado se presentan las herramientas y métodos más utilizados por los docentes participantes.

### **Estrategias, modelos y herramientas didácticas que utilizan los docentes del aula unitaria, para la enseñanza de matemáticas**

Continuando con el análisis de esta sección, se toma como base las entrevistas realizadas a tres docentes de aula unitaria y se complementa con la información obtenida de las referencias bibliográficas, las cuales plantean programas dispuestos desde el gobierno nacional para el trabajo en el aula rural unitaria en los últimos años. De acuerdo con el diálogo y reflexión con los docentes, se toman en cuenta entre otros, los programas o metodologías utilizados son Escuela Nueva, y otras metodologías que cada docente implementa según sus necesidades.

#### **Metodología Escuela Nueva**

Los docentes implementan esta metodología desde su experiencia propia ya que no han recibido una capacitación por parte del programa, este programa brinda al estudiante un trabajo autónomo, teniendo en cuenta los conocimientos previos para llegar a la construcción de un nuevo conocimiento, desarrollando las guías desde sus necesidades de enseñanza, y en ocasiones son descontextualizadas y demasiado largas dando paso a la desmotivación del estudiante y apoyado en las propuestas teóricas de la pedagogía activa con aprendizajes propios de las prácticas en el aula. Promueve un aprendizaje activo, participativo, cooperativo y centrado en el estudiante, un fortalecimiento de la relación escuela-comunidad y un mecanismo de promoción flexible adaptado a las condiciones y necesidades de la niñez más vulnerable.

De acuerdo con el MEN (2015), entre los educadores de la Básica Primaria circulan ampliamente diversos documentos y materiales con información sobre las bases conceptuales, históricas y los resultados de evaluación. Pero esto no es garantía para que en la actualidad se dé un desarrollo apropiado de la metodología, ya que estos informes son anacrónicos, y los materiales del programa en algunas sedes son escasos y no utilizados por los docentes. Por lo tanto, la implementación actual de esta metodología se realiza según criterio del docente, teniendo en cuenta el conocimiento, recursos y necesidades del contexto. De acuerdo con los docentes entrevistados trabajan algunos conceptos de su metodología activa como el aprendizaje colaborativo y centrado en el proceso individual de cada estudiante y en ocasiones trabajan con los textos guías, ya que son una herramienta que se debe aprovechar; pero no son exclusivas en el desarrollo de una temática porque son demasiado extensas, cada grado tiene una secuencia diferente y no hay transversalización en áreas, ni agrupación en grados, lo cual no beneficia el trabajo en el aula unitaria.

### Otras metodologías utilizadas por los docentes

Entre otras metodologías, se retoman las diferentes estrategias didácticas que los docentes en estudio utilizan para enseñar matemáticas. Estas hacen parte de sus metodologías de enseñanza en el aula unitaria, y se dan desde la propia reflexión respondiendo a los siguientes interrogantes: ¿cómo aprenden los estudiantes?, ¿qué debo hacer para llamar su atención?, ¿qué recursos didácticos puedo emplear desde mi contexto?, de esta reflexión inició la enseñanza partiendo de una situación sencilla de la cotidianidad del estudiante, dando prioridad a ciertos contenidos, permitiendo que el estudiante plantee diferentes hipótesis, mostrándoles que el error hace parte del aprendizaje.

Entre otras, también está la estrategia didáctica que utilizan los docentes a través del trabajo con guías didácticas elaboradas por los mismos docentes, donde les permiten a los estudiantes consultar la temática y desarrollarla en diferentes textos por medio del trabajo colaborativo por grupos de trabajo que pueden ser del mismo grado o reunir diferentes grados en un solo grupo, dependiendo de la competencia y las actividades

que se quieran desarrollar; apoyados en diversos materiales didácticos y del medio que les permita profundizar en la temática. En paralelo, se encuentra la experiencia de una docente quien trabaja con la metodología de escuela nueva, combinada con la innovación pedagógica de trabajo por proyectos a través de ejes integradores que buscan que los estudiantes construyan su aprendizaje de manera global y no fragmentado, este método de trabajo ha permitido facilitar el trabajo en las sedes unitarias de la institución.

En síntesis, los análisis e interpretaciones realizados hasta el momento permiten retomar el objetivo principal de la investigación que pretende identificar las metodologías y estrategias didácticas que utilizan los docentes de aula unitaria para la enseñanza de la matemática. De manera complementaria, se realiza un análisis descriptivo de cuál es su percepción de la enseñanza de la matemática desde su práctica en la zona rural, destacando su quehacer dentro del proceso educativo y su trabajo en este contexto. Y, por último, se puntualizan las metodologías, programas y estrategias didácticas que utilizan los docentes, narrando desde la teoría en qué consisten estos métodos de enseñanza, pasando por las voces de los docentes entrevistados y su experiencia en el desarrollo de estos, para identificar las ventajas y dificultades que ha tenido la implementación de cada una de ellas.

De acuerdo con lo mencionado en este análisis se puede establecer a través de lo percibido por los docentes que cada uno tiene diversas maneras de enseñar, teniendo en cuenta los autores referenciados en la didáctica multigrado como Abós, Boix y Bustos (2014), quienes reseñan algunas posibilidades didácticas que utilizan los docentes, dentro de las cuales está la aplicación de estrategias globalizadoras que permiten trabajar temáticas simultáneas en los diferentes grados. Lo anterior favorece la interdisciplinariedad y demás procesos que se ven reflejados en el trabajo de los docentes entrevistados, quienes, de acuerdo con sus respuestas, trabajan las mismas asignaturas simultáneamente con todos los grados, y en varias ocasiones desarrollan el mismo eje temático a partir de trabajo por proyectos integradores que facilitan el aprendizaje.

Otra posibilidad didáctica que plantean estos autores y que al analizar el trabajo de los docentes se hace visible en el desarrollo de sus clases es la utilización curricular del medio, que les permite tomar el entorno como base para plantear las diversas situaciones problemas y así favorecer la interacción con el medio y a su vez aplicar las matemáticas en su contexto. De igual manera otra forma de enseñanza que utilizan los docentes sujetos del estudio en matemáticas es el planteamiento desde situaciones problema utilizadas conjuntamente para diferentes grados, para ir realizando ajustes didácticos y diferenciando los niveles de complejidad de acuerdo con el grado escolar, intercalado de tiempos-espacios comunes y tiempo-espacios graduados, y que concuerdan con los planteamientos de Abós et al. (2014).

A su vez y teniendo en cuenta la teoría de las situaciones didácticas de Brousseau donde el estudiante interactúa con una problemática, tiene en cuenta los saberes previos, utilizándolos o concluyendo que necesita otros diferentes para dar respuesta a la problemática, ya que según la teoría no se puede acceder al saber matemático si no se tiene los medios para relacionar conocimientos anteriores con el medio al que está expuesto. De esta manera se puede relacionar el trabajo de los docentes en estudio con esta teoría ya que según lo expuesto por ellos en el desarrollo de sus clases tienen en cuenta saberes previos para la construcción del nuevo conocimiento desde una situación planteada que permite involucrar los dos saberes y de esta manera desarrollar los pensamientos matemáticos.

## **Conclusiones**

Teniendo en cuenta el desarrollo del proyecto y con base en los objetivos propuestos inicialmente, los cuales plantean en primera instancia la descripción del quehacer docente rural en el proceso de enseñanza de la matemática en el aula unitaria, se concluye que el papel del docente en el contexto rural integra diferentes aspectos, dentro de los cuales se destacan: el reconocimiento y apropiación del entorno que le conlleve a la contextualización de los contenidos para hacerlos visibles y aplicables en las comunidades, la utilización de los recursos tanto didácticos como del

medio que le permitan brindar al estudiante una mayor profundización, la habilidad para seleccionar e implementar las estrategias didácticas más pertinentes para el trabajo concreto con los estudiantes, entre otros factores que influyen en el desempeño de este tipo de aulas.

La educación en el aula unitaria debe ser abordada de forma diferente, tanto por su contexto rural como por sus características particulares, donde un solo docente enseña a estudiantes de hasta seis niveles educativos diferentes, además se debe tener en cuenta que el trabajo docente va más allá de la parte académica, también debe hacer un trabajo comunitario y administrativo, que dé cuenta de los procesos de sus estudiantes, pero a su vez de la organización institucional. El quehacer docente en el aula unitaria requiere didácticas diferentes a las convencionales o que se complementan teniendo en cuenta estas características.

De acuerdo con el segundo objetivo propuesto el cual reseña la identificación de programas, modelos y estrategias didácticas que utilizan los docentes del aula unitaria, para la enseñanza de las matemáticas, se encontró que el Ministerio de Educación Nacional desde sus diferentes proyectos de educación rural ha implementado varias estrategias y programas para avanzar en este sector. De acuerdo con este estudio se retomaron: Escuela Nueva, programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER II, y el Programa Todos a Aprender. Pero, aun así, no se ha brindado una metodología que sea pertinente con la didáctica del aula unitaria, que facilite el trabajo del docente y favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje en estas escuelas específicamente.

Teniendo en cuenta el último objetivo que permite el análisis de las fortalezas y debilidades de las estrategias implementadas se concluye que el modelo Escuela Nueva se diseñó inicialmente para zonas rurales, por los diversos problemas que esta área presentaba. Fue una solución a los problemas educativos del siglo XX en el país, su metodología implica diferentes estrategias enlazadas dentro de un sistema que integra el currículo, la comunidad, la capacitación, seguimiento y administración.

Este modelo promueve un aprendizaje activo, participativo, cooperativo y centrado en el estudiante; fortaleciendo la relación escuela-comunidad y un mecanismo de promoción flexible adaptado a las condiciones y necesidades de la niñez más vulnerable.

La metodología de Escuela Nueva es una buena propuesta a nivel organizacional, pero en el manejo con las cartillas no es muy pertinente, ya que las guías que debe desarrollar el estudiante son demasiado extensas, y separadas por grados, lo cual no permite una transversalización de temáticas y grados, que es la forma más oportuna en el trabajo en una escuela unitaria. A su vez dentro de este modelo se manejan textos guías para los estudiantes que están estructurados bajo una ruralidad singular. Además, al igual que las del PTA, son guías diseñadas por grados y situaciones diferentes por cada grado, lo que hace más difícil y dispendioso el trabajo del docente unitario, y también son extensas y no favorecen el interés del estudiante por aprender.

Un programa alternativo de carácter significativo que aportó al presente trabajo es, el Programa Todos a Aprender fue implementado en las zonas rurales, pero sin tener en cuenta el contexto, no se hizo ninguna diferenciación por parte del programa de la zona rural con la urbana, así que sus textos guías vienen planteados por grados, sin ninguna unificación que permita favorecer el trabajo en el aula unitaria. El programa de fortalecimiento de la cobertura con calidad para el sector educativo rural PER II, brinda orientaciones generales para el trabajo en la zona rural desde la aplicación de secuencias didácticas por área, pero sin diferenciar el aula multigrado de la unitaria.

Por tanto, los docentes refieren no utilizar, ni encasillarse en un solo método de enseñanza o estrategia didáctica para aprender matemáticas en un aula rural específicamente la unitaria. A pesar de que el Gobierno nacional ha implementado algunos programas para mejorar la educación rural, los docentes las acogen y las trabajan con sus estudiantes de manera seleccionada, pero no se limitan a estas políticas, ellos plantean y desarrollan metodologías según la lectura que hacen del entorno y su escuela. A partir de ahí plantean situaciones problema abordados desde su entorno, para aplicar o generar un nuevo conocimiento y de esta

manera contextualizar el aprendizaje, permitiendo al docente desarrollar la que mejor se ajuste a las necesidades reales de sus estudiantes y a la forma de trabajo dentro del aula donde los estudiantes de todos los grados se encuentran en el mismo espacio físico.

La educación rural se ha venido estudiando de manera escasa pero con profundidad, en los estudios realizados según lo encontrado hace falta mayores estudios que permitan dar cuenta de las realidades que en estas zonas se presentan, ya que después de revisar los antecedentes del tema de investigación, se encontraron diferentes textos relacionados con la ruralidad y la aplicación de diferentes estrategias o guías didácticas en matemáticas por parte de los propios investigadores quienes desarrollan estos trabajos en aulas multigrado y unitarias, pero fueron muy pocos los textos hallados que hablara específicamente de la manera como los docentes unitarios enseñan las matemáticas en la zona rural.

Otra conclusión a la que se llega en este estudio, según las entrevistas y el análisis documental, son escasas las orientaciones, directrices y metodologías que apoyan el trabajo dentro del aula unitaria en la enseñanza de las matemáticas específicamente, los proyectos y métodos propuestos hacen referencia a la población educativa con bajo desempeño académico en general o para zona rural pero sin tener en cuenta los contextos reales y las necesidades educativas, tanto de los estudiantes como de los docentes que allí se presentan. Pues estas vienen diseñadas para que cada grado desarrolle situaciones problema con temáticas diferentes, lo que dificulta la enseñanza, porque el docente debe manejar simultáneamente hasta seis conceptos diferentes, dejando de lado la globalización temática.

Y, por último, teniendo en cuenta las referencias bibliográficas y el diálogo con los docentes participantes, se encuentra que las capacitaciones, seminarios y diferentes programas de modalidad tanto formal como informal, según lo narrado por ellos en su formación como docente ha recibido escasa formación en didáctica de aula unitaria, que no pasa de ser una asesoría de unas horas o una unidad más de una asignatura en el caso de las universidades.

## Referencias

- (DNP), D. N. (2014). *Dirección de Desarrollo Rural Sostenible. Misión para la transformación del campo. Definición de Categorías de ruralidad*. Bogotá, D.C.
- Abós, P., Boix, R., y Bustos, A. (2014). Una aproximación al concepto pedagógico del aula multigrado. *Aula Innovación Educativa*, (229),12-17.
- 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*, 29-43.
- Brousseau, G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble. La Pensée Sauvage.
- Bustos, J. (2013). El espacio y el tiempo en la escuela rural: algunas consideraciones sobre la didáctica multigrado. *Revista Investigación en la Escuela*,79,31-41.
- Bustos, A. (2014). La didáctica multigrado y las aulas rurales: Perspectiva y datos para su análisis. *Innovación Educativa*, (24), 119-131.
- Bustos Jiménez, A., y Boix, T. (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.
- 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.
- Colmenares, A. M., y Piñero, M.L. (2008). La investigación acción, una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas. *Laurus*, 14(27), 96-114.
- Flórez, R. (2000). *La Escuela Nueva frente a los retos de la sociedad contemporánea: fundamentos de pedagogía para la escuela del siglo XXI*. Bogotá: Ministerio de Educación.

- Guevara, G., y Zaieg, M. (2018). *Enseñar a Enseñar Matemática*. Brujas.
- Guzmán, J. (2014). Pensamiento matemático mediante el aprendizaje significativo. *MATUA: Revista de matemáticas de la Universidad del Atlántico*, 1(2), 64,77.
- Hernández, C., y Guárate, A. Y. (2018). *Modelos didácticos para situaciones y contextos de aprendizaje*. Narcea Ediciones.
- Bustamante, G; Gaviria, M; Oicatá, A; y Enciso, P. (2010). *Manual de Implementación Escuela Nueva. Tomo I*. Editorial Corporación mixta para la investigación y el desarrollo de la educación.
- MEN; OCDE. (2016). Educación primaria y básica secundaria en Colombia. En *Revisión de políticas nacionales de educación, La educación en Colombia*. (336).
- Montero, C; Ames, P; Cabrera, Z; Chirinos, A; Fernández, M; y León, E. (2002). *Propuesta metodológica para el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje en el aula rural multigrado*. Ministerio de Educación del Perú.
- Navarra, J. (2001). *Didáctica: concepto, objeto y finalidades*. En Sepúlveda, Félix y Rajadell, Nuria (coordinadores). *Didáctica general para psicopedagogos*. Madrid: UNED, pp. 23-57.
- Santos, L. (2011). Aulas multigrado y circulación de los saberes: Especificidades didácticas de la escuela rural. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(2), 71-91.
- Schiefelbein, E; Vera, R; Aranda, H; Vargas, Z; y Corco, V. (1993). En busca de la escuela del siglo XXI. ¿Puede darnos la pista la Escuela Nueva de Colombia? *Revista colombiana de educación*, (32), 1-29.
- Soto, E. (2012). Un acercamiento a la didáctica general como ciencia y su significación en el buen desenvolvimiento de la clase. *Atenas. Revista Científico-Pedagógica*, 4(20), 1-18.

Suarez, D., Liz, A., y Parra, C. (2016). Construyendo tejido social desde la Escuela Nueva en Colombia. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(15),195-229.

