



**Recursos pedagógicos en la práctica de enseñanza de tres profesores de matemáticas en
contextos rurales**

Leidy Vanessa Ruano Canacuan

Universidad del Valle

Facultad de Educación y Pedagogía

Escuela de Educación en Ciencias, Tecnologías y Culturas

Licenciatura en Matemáticas

2024



**Recursos pedagógicos en la práctica de enseñanza de tres profesores de matemáticas en
contextos rurales**

Leidy Vanessa Ruano Canacuan

Dr. Gilbert Andrés Cruz Rojas

Director de trabajo de grado

Universidad del Valle

Facultad de Educación y Pedagogía

Escuela de Educación en Ciencias, Tecnologías y Culturas

Licenciatura en Matemáticas

2024

Resumen

Este trabajo de grado pretende caracterizar un conjunto de recursos pedagógicos presentes en la práctica de enseñanza de los profesores de matemáticas en contextos rurales. Se toma como referencia la aproximación teórica del Enfoque Documental de lo Didáctico que da cuenta del trabajo del profesor en relación con la interacción que tiene con los recursos. Para comprender dicha interacción de los profesores en su práctica de enseñanza se utilizó una metodología cualitativa por medio de la estrategia de estudio de caso. La recolección de información se llevó a cabo mediante tres instrumentos, posteriormente para su análisis se contempló los procedimientos deductivos. Entre los resultados se encontró que en una colección la mayoría de los recursos están diseñados para áreas como sociales, lenguaje y ciencias naturales, mientras que hay muy pocos para el área de las matemáticas. Además, en la práctica de las profesoras, se observó que, aunque a veces los recursos sugieren objetivos y estrategias, también se pueden tomar decisiones diferentes a las establecidas. Esto nos demuestra la capacidad de transformación y ajuste que hace un profesor teniendo en cuenta las necesidades del contexto.

Palabras Clave: Recursos Pedagógicos, Enfoque Documental de lo Didáctico, Ruralidad.

Tabla de contenido

Introducción	8
Capítulo 1.....	9
Justificación.....	9
Antecedentes	12
Contexto Normativo.....	17
Planteamiento Del Problema	22
Objetivos	26
Objetivo general	26
Objetivos Específicos	26
Capítulo 2.....	27
El Enfoque Documental de lo Didáctico.....	27
Recursos Pedagógicos	29
Recursos Curriculares	34
Ruralidad	35
Capítulo 3.....	38
Aproximación Metodológica	38
Estudio Caso.....	39
Contexto de Implementación	39
Participantes	40
Instrumentos	40
Recolección de Información.....	43
Análisis de Datos.....	44
Capítulo 4.....	46
Características de los recursos para la ruralidad en el Portal Colombia Aprende.....	46
Presentación de recursos seleccionados por dos profesoras.....	52
Recurso 1	53
Recurso 2	54
Uso de los recursos en la práctica de dos profesoras	55

Caso de la profesora Lucia	56
Análisis Descriptivo.....	56
Análisis Categórico.....	59
Recursos Materiales.....	59
Recursos curriculares.....	60
Recursos de Instrucción.....	61
Caso de la profesora Maribel.....	61
Análisis Descriptivo.....	61
Análisis Categórico.....	64
Recursos Materiales.....	65
Recursos Curriculares	65
Recursos de Instrucción.....	66
Relaciones y Transformaciones del uso de los recursos en la práctica	66
Caso de la profesora Lucia	66
Caso de la profesora Maribel.....	68
Conclusiones	70
Alcances y Limitaciones de los objetivos	72
Proyecciones de la investigación.....	73
Referencias.....	75
Anexos	80

Índice de tablas

Tabla 1. Acciones para la integración de las tecnologías en el sistema educativo	18
Tabla 2. Instrumento 1 para la recolección de información.....	41
Tabla 3. Dimensiones de un recurso	41
Tabla 4. Instrumento 2 para la recolección de la información.....	42
Tabla 5. Categorías de análisis.....	44
Tabla 6. Fragmento de la clase en el que Lucia involucra a los estudiantes.....	57

Índice de figuras

Figura 1. Niveles de desempeño (2022) en calendario A, prueba de matemáticas.	23
Figura 2. Sedes educativas conectadas a Internet en el Valle del Cauca.	24
Figura 3. Disposición del contenido de la sub-colección.	47
Figura 4. Recursos de la colección Evaluar para Avanzar.	51
Figura 5. Ejemplos ilustrados por la profesora de la suma de enteros.	56
Figura 6. Presentación de PowerPoint presentada en clase.	57
Figura 7. Taller números enteros.	58
Figura 8. Respuestas de un estudiante sobre el taller.	60
Figura 9. Línea de tiempo de un estudiante.	62
Figura 10. Diapositiva con las cinco preguntas del taller.	63
Figura 11. Representación de la profesora Maribel sobre la línea del tiempo.	64

Introducción

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo caracterizar un conjunto de recursos pedagógicos presentes en la práctica de enseñanza de tres¹ profesores de matemáticas en contextos rurales.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos, los cuales serán esbozados de manera breve y concisa a continuación. En el primer capítulo, se presenta la justificación del estudio, las investigaciones que lo anteceden, además de presentar las políticas educativas que están actualmente a nivel nacional para dar paso a la formulación del problema que intenta responder ¿Qué características tiene un conjunto de recursos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales?

En el segundo capítulo, se va a encontrar una revisión documental que proporciona una base teórica para abordar el problema de la investigación. Para ello, se considera el enfoque documental de la didáctica en matemáticas. Se enfatiza la discusión sobre los recursos pedagógicos y curriculares, contextualizándolos en el ámbito de la ruralidad. El capítulo tres describe la metodología cualitativa empleada, utilizando la estrategia metodológica de estudio de caso. Se realiza la contextualización de los participantes, los instrumentos para la recolección de información y el análisis realizado sobre los datos.

Finalmente, en el capítulo cuatro se presentan los resultados y el análisis de la información en relación con los objetivos establecidos. Además, se incluyen las conclusiones generales, el alcance y las limitaciones de la investigación, terminando con las proyecciones para futuras investigaciones.

¹ Aunque en un inicio se consideraron tres profesores, el estudio final se desarrolló con dos participantes.

Capítulo 1

En este capítulo se presentan la justificación, los antecedentes, el contexto normativo, la problemática y los objetivos de la investigación. En primer lugar, se detalla la justificación, que resalta la importancia de investigar cómo los profesores de matemáticas integran y utilizan recursos pedagógicos en contextos rurales. Después, en los antecedentes se exponen investigaciones a nivel internacional y nacional sobre los recursos pedagógicos y la enseñanza en estos contextos. Luego, se describe el contexto normativo, destacando las políticas públicas sobre recursos educativos y ruralidad. Posteriormente, se aborda la problemática y se plantea la pregunta que guio esta investigación. Finalmente, se exponen los objetivos que se buscó alcanzar a lo largo de este trabajo de grado.

Justificación

En los últimos años, en la educación matemática han emergido investigaciones como las de Pepin et al. (2019); Santacruz y Sacristán (2019); Trouche, Gueudet et al. (2020) que revelan la importancia de estudiar la integración de los recursos en el aula por parte de los profesores. Trouche, Gueudet et al. (2020) afirman que las reformas curriculares permiten la implementación de recursos para apoyar la enseñanza y alcanzar los objetivos de aprendizaje. Por esta razón, las instituciones educativas ponen a disposición una variedad de recursos educativos que se deben investigar para la efectividad curricular a cargo del profesor (Trouche, Gueudet et al., 2020).

Por su parte, en un estudio de caso, Trouche, Rocha et al. (2020) resaltan la relevancia de los recursos digitales, ya que permiten el trabajo colaborativo entre los profesores. Esto se debe a que los recursos digitales pueden facilitar el trabajo colectivo de diversas maneras, como la organización de tareas, intercambio de recursos, diseño colaborativo, difusión de recursos, entre

otros. En conclusión, se evidencia que este estudio de caso ofrece perspectivas prometedoras en cuanto a la interacción de los profesores de matemáticas con los recursos.

También Pepin et al. (2013) subrayan la importancia esencial que tienen los recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas debido a que se los puede adaptar según las necesidades y costumbres de cada docente. Además, mencionan que a medida que cambia la naturaleza de los recursos aumenta su disponibilidad, por lo que estos cambios muestran la necesidad de investigar sobre las interacciones de los docentes con los recursos.

De manera similar, Santacruz y Sacristán (2019) destacan la importancia de profundizar en la actividad del docente durante su interacción con los recursos, considerando aspectos como el diseño, selección y adaptación de estos para la enseñanza de las matemáticas. Permitiendo así comprender los criterios y conocimientos de los docentes al momento de usar recursos. Además, se reportan más investigaciones sobre los recursos, como se refleja en el “Handbook of Digital Resources in Mathematics Education” de Pepin et al. (2023), que se enfoca en temas como los entornos de aprendizaje, prácticas pedagógicas, aprendizaje profesional docente y políticas relacionadas con la utilización de recursos digitales en la enseñanza de las matemáticas.

En este sentido, el libro denominado “The ‘Resource’ Approach to Mathematics Education” de Trouche et al. (2019) también explora artículos enfocados a desarrollar una mejor comprensión de la enseñanza de las matemáticas, destacando especialmente la influencia de la evolución, abundancia de recursos digitales y el trabajo que surge al interactuar con los recursos. Estas modalidades de trabajo, según Trouche, Rocha et al. (2020) se reflejan en diversos ámbitos, como el rol del docente en el aula (por ejemplo, de instructor a facilitador); fuera del aula (como en la preparación de lecciones); y en la colaboración con otros educadores.

Bajo esta perspectiva, es fundamental reconocer que la interacción que hacen los docentes con los recursos es un proceso bidireccional, es decir, las creencias y prácticas del docente influyen en la manera en cómo utilizar los recursos curriculares, al mismo tiempo que las características de los recursos pueden incidir en el crecimiento y desarrollo profesional (Pepin et al., 2013). Esta relación dinámica resalta la importancia de considerar ambos aspectos para comprender de manera integral la interacción de los docentes con los recursos curriculares en el ámbito educativo.

Este interés por investigar el trabajo de los profesores y la interacción que tienen con los recursos curriculares al momento de la selección, modificación y aplicación, considerando el potencial de estos para nutrir y modificar la actividad docente, constituye lo que se conoce como el Enfoque documental de lo Didáctico (EDD) (Trouche, Gueudet et al., 2020). Dentro de este marco, Pepin et al. (2013) resaltan la importancia de estudiar las interacciones de los profesores con los recursos de acuerdo con un ámbito colaborativo, debido a que es un papel importante en el aprendizaje y desarrollo profesional de los docentes.

El Enfoque Documental de lo Didáctico desde sus orígenes está dentro de investigación en didáctica de las matemáticas, vinculándose con la teoría sociocultural y en el contexto de la evolución digital (Trouche, Gueudet et al., 2020). Esta evolución digital, como lo plantea Gueudet (2017) le ha permitido al docente trabajar con programas informáticos y recursos en línea, como sitios web, ejercicios interactivos y en particular cada vez más con Recursos Educativos Abiertos (REA). En este sentido, los recursos digitales pueden apoyar el trabajo colectivo, facilitando la organización, intercambio y diseño de recursos.

Así, la comprensión de la interacción de los docentes con los recursos curriculares se convierte en una tarea fundamental, puesto que da paso a una gran variedad de cuestiones, como,

por ejemplo, ¿cuáles son los criterios que guían la selección de recursos?, ¿de qué manera impacta el uso de recursos en el desarrollo profesional docente? Estas reflexiones nos llevan a plantearnos la propuesta particular del presente estudio que se va a enfocar en caracterizar un conjunto de recursos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales.

Antecedentes

En este apartado, se van a presentar investigaciones a nivel internacional y nacional que abarcan tesis de doctorado, maestría y pregrado en el campo de educación matemática, especialmente centradas sobre los recursos pedagógicos y la enseñanza en contextos rurales.

A nivel internacional, se reconocen investigaciones tal como lo señalan Clark-Wilson et al. (2021) en su libro titulado “Mathematics Education In The Digital Age: Learning, Practice and Theory”. El cual contiene 13 capítulos, que revelan la amplia variedad de recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Además, se destacan los impactos de la era digital en el ámbito educativo, así como también temas relacionados con la formación y desarrollo profesional de los profesores, desarrollo curricular, diseño de tareas, entre otros.

Estos capítulos ofrecen una contribución al entendimiento de cómo es la integración de la era digital en el aula de clases, así como los desafíos asociados. Se destaca el papel del docente, quien debe conocer los diferentes recursos, plataformas y softwares para enriquecer su enseñanza. Uno de los aportes relevantes es el hecho por Sacristán et al. (2021).

Este aporte busca ilustrar la integración de la tecnología en el ámbito educativo de dos países en desarrollo. Se evidencia que la disponibilidad de recursos para las aulas revela las brechas digitales presentes, como la desigualdad en los estratos sociales y económicos, la división entre lo urbano y lo rural, y las diferencias del sector privado y público. A pesar de estas limitaciones, se resalta el esfuerzo de algunos profesores por integrar recursos y brindar a los

estudiantes experiencias matemáticas innovadoras, como en el caso de GeoGebra, en donde la profesora “afirmó que el uso de la computadora y los recursos de GeoGebra le dieron confianza y una nueva perspectiva sobre cómo enseñar matemáticas en las que los niños podían explorar, equivocarse, hacer y deshacer, etc.” (Sacristán et al., 2021).

Siguiendo esta línea, la tesis doctoral de Santacruz (2019) representa un notable ejemplo, ya que se hace una investigación con el propósito de estudiar los procesos de selección de recursos digitales que hacen profesores de primaria para su enseñanza de la geometría. Enfocándose en cómo y de qué manera los conocimientos profesionales de los profesores se ponen en juego en los procesos de selección. Se consideraron las bases teóricas de la Aproximación Documental de la Didáctica (ADD) y el modelo de los Espacios de Trabajo Matemático. Uno de los resultados claves de la investigación fue la identificación de criterios de selección (como contenido matemático, aspectos curriculares, características didácticas del recurso, aspectos cognitivos y ergonómicos, entre otros) aplicados por los profesores del estudio

De igual manera, Mejía (2022) presenta una investigación de acción-colaborativa con el fin de describir los aprendizajes de profesores en contextos rurales que participan en una comunidad de práctica en la reflexión sobre el uso, diseño y selección de recursos para fomentar la actividad matemática en los estudiantes. Para ello orientó su proceso metodológico en seis fases y conformó una Comunidad de Práctica (CoP) sustentada en una teoría social de profesores en ejercicio que enseñan matemáticas en varios municipios de la ruralidad.

Entre los hallazgos de la investigación, se observó que, tras el proceso de reflexión sin intervención, los docentes priorizaron la reflexión para la acción. Asimismo, integraron en sus materiales de trabajo los recursos compartidos por expertos durante los encuentros de la Comunidad de Práctica. En sus clases, incorporaron situaciones y recursos del entorno para hacer

matemáticas más accesibles para los estudiantes y consideraron las experiencias previas y los aspectos teóricos al elaborar las planificaciones de clase.

A nivel nacional, en la tesis doctoral de Cruz-Rojas (2023), se llevó a cabo una investigación con la finalidad de caracterizar el sistema de recursos del profesor de matemáticas y su mirada profesional en contextos rurales a través de ciclos de observación. En este estudio, se emplearon dos aproximaciones teóricas, la primera relacionada con el Enfoque Documental de lo Didáctico, y la segunda asociada con la competencia de Mirar Profesionalmente el Pensamiento Matemático del Estudiante.

En esta investigación se reveló que el sistema de recursos de los profesores es dinámico y está altamente influenciado por un libro de texto. Además, respecto a los ciclos de observación, se evidenciaron cambios en la competencia Mirar Profesionalmente en cuanto a la forma de gestión de los recursos en las interacciones entre el profesor y los estudiantes. Por último, se constató que los ciclos de observación contribuyen al estudio de la práctica profesional al fomentar la reflexión del profesor y el desarrollo de sus competencias.

Ahora, respecto a las tesis de maestría, tenemos la investigación de Ibarguen (2017). Su trabajo se enfoca en la génesis documental que surge en una comunidad de práctica de docentes de matemáticas de básica secundaria a través del diseño de un recurso pedagógico integrando un AGD para la enseñanza de la geometría. Este estudio se fundamentó en la metodología de investigación basada en diseño y revela que la integración de recursos pedagógicos posee un considerable potencial que puede ser aprovechado en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, Echeverry (2019) en su investigación, aborda las decisiones tomadas por los profesores en dos aspectos, el primero de ellos, centrado en el uso y transformación de

recursos pedagógicos, en el marco de un trabajo colectivo. El segundo, en las decisiones que toma el profesor en el momento de enseñanza, para el desarrollo de significados matemáticos en los estudiantes, para tratar propiedades de algunos sólidos geométricos. Los marcos de referencia utilizados en esta investigación incluyen la Orquestación Documental, los Procesos de Visualización en Geometría y el MOST. Entre los resultados que se destacan de la investigación se tiene que las creencias, conocimientos y formación profesional de los profesores influyen en las transformaciones a los recursos.

Adicionalmente, Cumbal (2020) se propuso caracterizar las prácticas de enseñanza de dos profesores nóveles en la integración de recursos digitales, quienes usaron una trayectoria hipotética de aprendizaje para la enseñanza de la traslación. Por lo que, se tuvieron en cuenta dos aproximaciones teóricas: la Aproximación Instrumental y el Modelo del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido.

Entre los resultados principales de la investigación se destaca, por un lado, que los profesores nóveles, al integrar recursos digitales, recurrieron a las THA para atender el pensamiento matemático de los estudiantes. Por otro lado, el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido determinó las características de la práctica del profesor durante el desarrollo de tareas.

Finalmente, en los trabajos de pregrado se encuentra la investigación de Cárdenas y Perdomo (2019) quienes sugieren una adaptación de Recursos Pedagógicos en Ambientes Virtuales de aprendizaje utilizados en un diplomado. A través de una caracterización y análisis exhaustivos, se identifican cuáles son los recursos más adecuados para su implementación. Esta investigación, de tipo cualitativa, se desarrolló en tres fases: pre activa, interactiva y post activa. Como conclusión se resalta la importancia del papel del docente en un Ambiente Virtual de

Aprendizaje, ya que su acompañamiento constante es fundamental para alcanzar el objetivo de las actividades.

Así mismo, la investigación de Martínez y Rodríguez (2019) se centra en caracterizar la gestión de una docente de matemáticas en el aula con estudiantes de segundo grado, especialmente cuando emplea herramientas computacionales. Para este propósito, hace uso de un recurso de elaboración propia orientado al fortalecimiento del sistema de numeración decimal. El estudio utiliza como referente principal la Orquestación Instrumental para identificar las decisiones que tomó (antes, durante, y después) de la clase. Los resultados sugieren que la gestión docente con recursos (computacionales) no ha sido abordada extensivamente en la investigación, subrayando la importancia de explorar la gestión didáctica del docente. Este enfoque no solo permite la reflexión sobre la práctica profesional, sino que también arroja a la luz la manera de gestionar la clase considerando el conocimiento matemático involucrado.

Igualmente, el estudio de Acosta (2023) se enfoca en una investigación sobre el sistema de recursos empleados por un profesor para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales. Esta investigación se fundamenta en la metodología de investigación reflexiva, siguiendo un enfoque de estudio de caso. Así, el estudio se llevó a cabo mediante el análisis documental de dos clases del profesor, utilizando la observación y entrevistas como herramientas. En los resultados se evidencia las estrategias creativas implementadas por el profesor, así como la habilidad de aprovechar el contexto y promover la dinámica de trabajo en grupo.

Así, a partir de lo expuesto en las investigaciones previas, se muestra la importancia de estudiar los recursos en el ámbito educativo. Estos no solo inciden en el quehacer docente al evidenciar una reflexión profunda sobre la práctica profesional, sino que también resaltan la importancia de tener en cuenta el contexto, ya que este influye de manera significativa en la

práctica de enseñanza. Además, subrayan el potencial que tiene la tecnología en los procesos educativos, influyendo de manera notable en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

Contexto Normativo

En Colombia, el sistema educativo está respaldado por un marco legal y normativo sólido que tiene como objetivo primordial asegurar que la educación sea accesible, de alta calidad y equitativa para todos. Desde, el Ministerio de Educación Nacional (2018), en su Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), busca brindar una educación de calidad en un ambiente de igualdad. Este plan se concibe como una respuesta al desafío de “regular y definir el alcance del derecho a la educación”, con el propósito de crear las condiciones necesarias para que el derecho a una educación de calidad se convierta en una realidad para toda la población. Para alcanzar este objetivo durante el período 2016-2026, el PNDE abarca diferentes aspectos, desde la formación de docentes hasta la mejora de la infraestructura escolar.

En cuanto a la formación de docentes, destaca que se debe avanzar en planes y programas de formación permanente para maestras y maestros, fomentar la implementación y evaluación de prácticas pedagógicas diversas y contextualizadas, formar a los maestros en el uso pedagógico de las diversas tecnologías para mejorar el acceso a la información y promover la construcción e implementación de contenidos educativos digitales teniendo en cuenta los diferentes contextos.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2020) destaca la importancia de la tecnología, la investigación y la innovación como pilares fundamentales para avanzar hacia una educación más equitativa e igualitaria. En este sentido, enfatiza que una educación transformadora requiere la implementación de nuevas pedagogías, la formación continua de los docentes y el desarrollo de programas de educación continua. Además, subraya que las políticas educativas deben trascender la mejora de la cobertura y la calidad, y deben aspirar a una

reinversión completa del sistema educativo para mantenerse al ritmo de la evolución del mundo. En este contexto, resulta relevante reducir las brechas de desigualdad con el objetivo de lograr una distribución más equitativa del aprendizaje tanto en regiones como entre diferentes grupos de población.

En consecuencia, se plantean algunas propuestas para el desarrollo de la educación, entre las que se destaca la universalización de la educación a la primera infancia, a la educación secundaria y media; también está la reestructuración del sistema de formación de maestros que pretende dignificar el trabajo y potenciar su valor; igualmente a nuevos textos y contenidos educativos donde se intenta que los investigadores generen nuevos contenidos para la docencia.

Ahora bien, el Consejo Nacional De Política Económica y Social (2020) pretende establecer una política nacional que promueva la integración efectiva de las tecnologías digitales en el sistema educativo con el fin de impulsar la calidad y la innovación en las prácticas educativas mediante acciones relacionadas que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 1

Acciones para la integración de las tecnologías en el sistema educativo

Acciones
Aumentar el acceso a tecnologías digitales en las sedes educativas oficiales para la creación de espacios de aprendizaje innovadores.
Mejorar la conectividad a Internet en las sedes educativas oficiales con el fin de potenciar el uso de las tecnologías digitales.
Promover la apropiación de las tecnologías digitales en la comunidad educativa para la innovación en las prácticas educativas.
Fortalecer el monitoreo y evaluación para la medición del uso, acceso e impacto de las tecnologías digitales en las prácticas educativas

Nota: Acciones que propone el Consejo Nacional De Política Económica y Social (2020).

Estas acciones pretenden ampliar el enfoque del programa computadores para educar (CPE), puesto que este programa promueve el acceso a la tecnología y la incorporación de herramientas digitales en el proceso educativo. Además, se destaca que para lograr diversificar las tecnologías educativas se deben contemplar los contenidos y recursos digitales pertinentes al contexto educativo y también considerar una estrategia de fomento al empleo y apropiación del contenido educativo disponible. En este sentido, las estrategias de formación y acompañamiento docente toman relevancia para la apropiación e innovación de dichos contenidos, así mismo, se brinda asistencia a las entidades territoriales para facilitar la planificación y creación de proyectos que les permitan obtener recursos para acceder a tecnologías digitales.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2020) en el Plan Especial de Educación Rural (PEER) procura garantizar cobertura, atención, y calidad en la educación de niños, niñas, jóvenes, con el fin de erradicar el analfabetismo en las áreas rurales, para lo cual ofrece modelos flexibles de educación preescolar, básica primaria y media adaptados al medio rural; gratuidad educativa; avances en la investigación y desarrollo científico; incremento progresivo de los cupos técnicos, tecnológicos y universitarios para la población de zonas rurales. Enfatiza que, para un desarrollo rural integral, se debe reconocer la identidad propia, es decir, percibir a los habitantes rurales como gestores del avance social.

Se habla de algunos factores que inciden sobre la calidad de la educación rural, entre ellos se tiene: la flexibilidad y la adaptación de estrategias educativas que hace énfasis en que las condiciones de vida y de trabajo de las poblaciones rurales sean elementos diferenciadores de la educación, por lo que se han implementado modelos educativos flexibles (Escuela Nueva, Postprimaria Rural, Secundaria Activa, Educación Media Rural, Caminar en Secundaria, y Aceleración del Aprendizaje). Otro factor, involucra a docentes en áreas rurales, en cuanto a los

niveles de formación educativa, la falta de docentes, la ausencia de formación docente enfocada en el área rural. Además, está el factor que hace referencia a la infraestructura y condiciones de bienestar. En este sentido, el PEER, con el fin de dar cumplimiento al objetivo de una educación integral y de calidad en la ruralidad propone cinco componentes con sus diversas estrategias, algunos de ellos hacen referencia a la atención integral, bienestar y permanencia, y a una educación superior rural incluyente y de calidad.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2021) por medio de la política pública de recursos educativos (PPRE) atiende a la necesidad de utilizar recursos para fortalecer la enseñanza, en este sentido, la política tiene tres propósitos: a) perspectivas y elementos, b) orientaciones para la implementación y c) los desafíos de dicha implementación.

Es importante resaltar que este trabajo de investigación busca contribuir a la PPRE (a-perspectivas y los principales elementos que constituyen la política pública), debido a que se establece una base para la implementación efectiva de estrategias educativas que respondan a las necesidades particulares de los estudiantes en entornos rurales, alineándose así con el enfoque más amplio de la política pública.

Así mismo, en la política se asume a los recursos educativos como todo objeto cultural, es decir, los recursos como mediación pedagógica, en este sentido se identifican recursos para el ámbito escolar y otros para las intenciones pedagógicas. De igual manera, se enfatizan los criterios de calidad que definen un buen recurso, que incluyen su accesibilidad, adaptabilidad, actualidad y durabilidad, entre otros aspectos.

Se menciona que en Colombia los recursos han tenido una gran trayectoria, por lo que son relevantes tres momentos. El primero se relaciona con el programa pases y el Bahul Jaibana. El segundo se enfoca en los recursos digitales abiertos y el Portal Colombia Aprende.

Finalmente, un tercer momento que corresponde a la “expansión de las competencias territoriales”, sin embargo, es importante señalar que esta inversión de recursos carece de intervenciones para lograr la sostenibilidad y continuidad de estos. Por lo que en parte se justifica la creación de la PPRE que tiene como objetivo “garantizar la mejor disposición y el acceso universal, oportuno y suficiente a los recursos educativos de calidad, y, a la vez, velar por su pertinencia acorde con la diversidad social, geográfica y cultural de las comunidades educativas del territorio nacional” (MEN, 2021, p.38).

Al respecto, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2022), resalta la importancia de fortalecer y mantener lo que se ha construido en cuanto a la integración de las tecnologías digitales en el sistema educativo colombiano. Esto se puede lograr mediante algunas estrategias, tales como el desarrollo de procesos virtuales de formación, la creación de una estrategia de fortalecimiento de aprendizaje, la consolidación e integración de las plataformas educativas, así como el establecimiento de un sistema de información y evaluación para la innovación educativa.

Además, se subraya la importancia de procesos de formación apoyados en materiales educativos como parte de la gestión tecnológica e innovación educativa. Así mismo, se plantea fomentar la generación de evidencia y coordinación de grupos de investigación que pueden proporcionar orientación para potenciar el trabajo docente por medio de estrategias pedagógicas que integren tanto recursos análogos como digitales. En una línea similar, la estrategia Zero Rating destaca en términos de equidad, al permitir el acceso sin conexión de las aplicaciones de uso frecuente, facilitando los procesos de aprendizaje en zonas geográficas de difícil acceso.

Como se ha mencionado, uno de los grandes retos de la educación en Colombia está relacionado con la ruralidad, diversos factores como la insuficiencia de la oferta educativa, la

precariedad de las condiciones, la carencia de los servicios básicos, la escasez y falta de formación docente, han contribuido a que niños, niñas y jóvenes no puedan acceder a una educación íntegra y de calidad. En respuesta a estas necesidades, se han ideado diversas iniciativas con el objetivo de integrar y potenciar el sector rural. Ejemplos de estas iniciativas son, el PEER y la PPRE que han diseñado diversas estrategias para superar la brecha existente en entornos rurales. Entre esas estrategias se destacan las colecciones del Portal Colombia Aprende: Educación rural y Tejiendo puentes.

A continuación, se presenta la revisión hecha en septiembre del 2023 (ver anexo 1) sobre los recursos pedagógicos pensados para la ruralidad de la colección del Portal Colombia Aprende: Tejiendo Puentes².

Tejiendo Puentes cuenta con 11 colecciones denominadas así: Inclusión, identidad y diversidad; Leer es el cuento de la generación de la paz; La radio en la educación; Territorios Narrados; Historias en Altavoz; Palabras en movimiento; Convivencia Escolar, apuesta por la calidad; Viaja en el tiempo con Señal Memoria; Radio Nacional de Colombia; Tejiendo Entornos de Calidad y Evaluar para Avanzar. De las cuales, 10 están enfocadas sobre todo en áreas como lenguaje, ciencias naturales y sociales, solamente Evaluar para Avanzar abarca recursos en el área de matemáticas.

Planteamiento Del Problema

En Colombia, el MEN (2018), a través del Plan Nacional Decenal de Educación (PNDE), busca proporcionar educación de alta calidad en un entorno equitativo, es decir, establecer condiciones necesarias para que el derecho a una educación de calidad se materialice para toda la

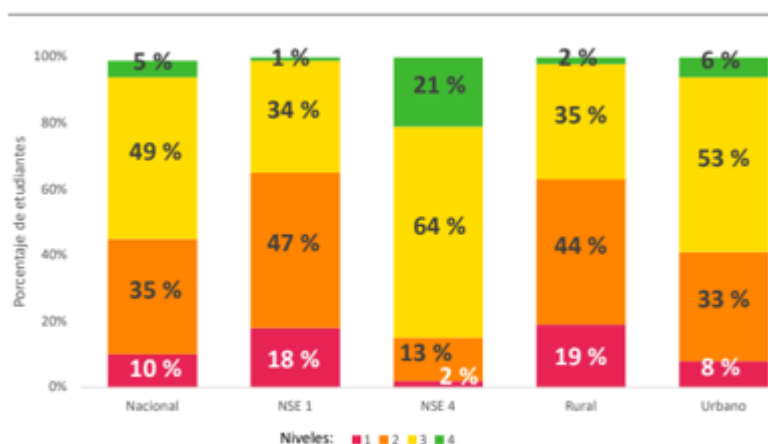
² La colección «Tejiendo Puentes» está disponible en el Portal Colombia Aprende a través del siguiente enlace: <https://www.colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/recurso-pedagogicos-para-la-ruralidad>

población, para ello se abordan diversos aspectos, desde la capacitación de los docentes hasta la mejora de la infraestructura escolar.

Hablar de un entorno equitativo equivale a superar la brecha existente de la educación urbana con respecto a la rural, lo cual enfatiza Bautista (2019) cuando menciona que en Colombia existen brechas sociales y educativas que colocan a las poblaciones rurales en una posición desfavorecida en comparación con las urbanas. Tal es el caso de la educación, donde se observan notables rezagos entre los estudiantes de áreas rurales en términos de acceso a niveles avanzados de educación, lo cual queda reflejado en los resultados de las pruebas Saber, con el bajo dominio en las áreas como lenguaje, ciencias, en especial en matemáticas como se ilustra a continuación.

Figura 1

Niveles de desempeño (2022) en calendario A, prueba de matemáticas.



Fuente: Tomada del informe nacional de resultados Saber 11° 2022.

En la figura 1, se puede evidenciar, que en el ámbito rural solo el 2% alcanzó el nivel 4 (el más alto), en comparación con el 6% en el entorno urbano. La brecha se acentúa aún más al

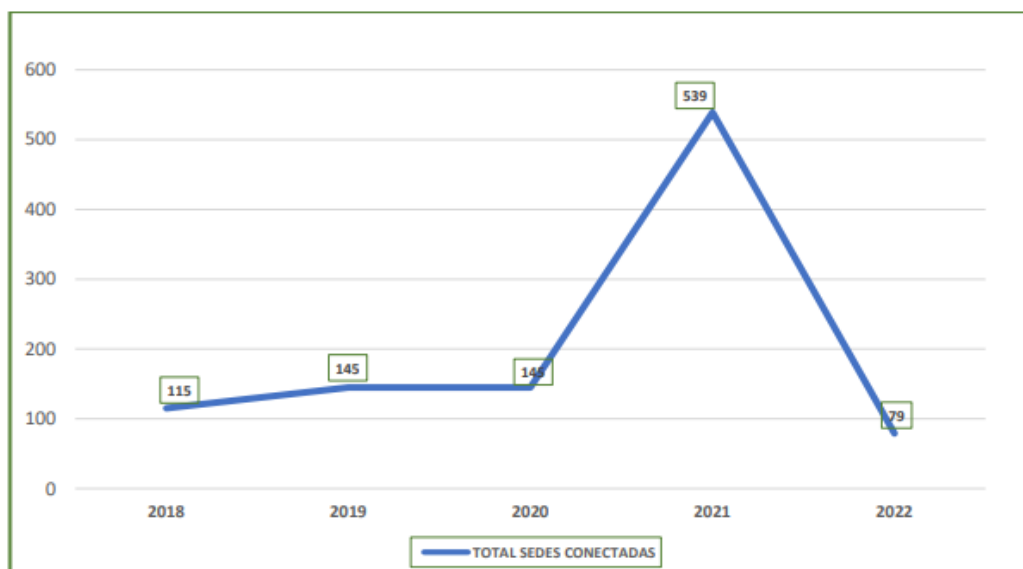
notar que un 63% de la población rural se sitúa en los niveles 1 y 2, mientras que, en el ámbito urbano, menos de la mitad, con un 41% se encuentra en estos niveles.

Ahora, hablar de una educación de calidad en el área rural implica centrarse en varios aspectos, tales como la formación docente, la infraestructura y la adaptación a la comunidad y a sus identidades. Por lo que desde el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) con el propósito de mejorar la calidad educativa y aprovechar los beneficios de la sociedad digital se han lanzado iniciativas destinadas a incrementar la presencia y disponibilidad de las TIC con el fin de fomentar la innovación en las prácticas educativas y de alguna manera solventar la brecha existente.

Esta dotación tecnológica se puede apreciar en el boletín estadístico de la Secretaría de Educación Departamental del Valle del Cauca (2022), respecto a las sedes educativas conectadas a internet.

Figura 2

Sedes educativas conectadas a Internet en el Valle del Cauca.



Fuente: Subsecretaría Administrativa y financiera. Listado aprobado por el MEN Programa Conexión Total.

En la figura 2 se puede apreciar la cantidad de sedes educativas con conexión a internet, presentando un incremento en el año 2018-2020, así mismo en el 2021 debido a la pandemia mundial se suministró la conectividad a los estudiantes y no en las sedes educativas, por lo que para el año 2022 se ve una disminución debido a que la conectividad debe ser suministrada a las salas de sistemas de los establecimientos, lo que implica un mayor costo respecto a los años 2020-2021 que se suministró conectividad por tarjetas SIM.

Ahora, este incremento en dotación tecnológica no se traduce automáticamente en una transformación de las prácticas educativas en las aulas de clase. Esta realidad queda patente en el índice de innovación educativa para el Valle del Cauca 2022, ya que, en cuanto al Desarrollo de capacidades docentes, el 81,93% indica la inexistencia de una comunidad de práctica y aprendizaje enfocada a la investigación y/o uso pedagógico de tecnologías digitales. Esto subraya con claridad que, aunque se reconozca la disponibilidad de recursos, esta no garantiza de manera directa la innovación educativa, puesto que los recursos son solo un medio. Así se destaca la importancia de la manera en que se utilizan, ya que ello resulta esencial para establecer acciones innovadoras. De acuerdo con lo anterior, se reconoce como problema la ausencia de información que presente, características de un conjunto de recursos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales. Para el estudio de esta problemática se propone estudiar ¿Qué características tiene un conjunto de recursos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales?

De esta manera, se formulan los siguientes objetivos.

Objetivos

Objetivo general

Caracterizar un conjunto de recursos pedagógicos presentes en la práctica de enseñanza de dos profesoras de matemáticas en contextos rurales

Objetivos Específicos

Describir el tipo de recurso pedagógico que se tiene a disposición para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales desde lineamientos de política para grado séptimo.

Determinar los tipos de recursos pedagógicos que integran dos profesoras de matemáticas en contextos rurales en la planificación de las clases para grado séptimo.

Establecer relaciones entre los recursos pedagógicos que integran los profesores de matemáticas y los lineamientos de política que promueven dicha integración en grado séptimo.

Para orientar el alcance de los objetivos se proponen las siguientes preguntas complementarias:

¿Qué lineamientos de política educativa rural existen para el uso de recursos pedagógicos en la enseñanza de las matemáticas?

¿Qué tipo de recursos integran dos profesoras de matemáticas en contextos rurales en la planificación de las clases?

¿Qué relaciones existen entre los recursos pedagógicos que integran los profesores de matemáticas y los lineamientos de política que promueven dicha integración?

Capítulo 2

En este capítulo se presentan los resultados parciales de una revisión documental en tres aspectos fundamentales: el enfoque documental de lo didáctico, los recursos pedagógicos, los recursos curriculares y la ruralidad.

El Enfoque Documental de lo Didáctico

El Enfoque Documental de lo Didáctico se constituye como una teoría en didáctica de las matemáticas, originada en la corriente francesa de investigación en didáctica, por lo que conceptos como situación didáctica, restricción institucional y esquema ocupan un lugar central en este enfoque (Trouche, Gueudet et al., 2020). Además, Trouche (2018) destaca que el surgimiento del EDD está vinculado a la creciente digitalización, manifestada por la aparición de nuevos fenómenos didácticos en las aulas, como el uso de calculadoras gráficas y softwares informáticos.

Considerando la creciente evolución de la tecnología, el desarrollo del internet y la formación de comunidades docentes en línea, se abre paso a una amplia variedad de recursos para la enseñanza (Trouche, 2018). En esta diversidad se incluye tanto los recursos diseñados con fines educativos como aquellos no concebidos con este propósito, como artículos de periódico. Los recursos diseñados específicamente para la enseñanza, también conocidos como recursos curriculares, abarcan tanto los convencionales, como libros de texto y hojas de trabajo, hasta los recursos curriculares digitales por ejemplo los libros electrónicos interactivos (Trouche, Gueudet et al., 2020).

Es importante señalar que, en el contexto de esta investigación, nos interesan los recursos pedagógicos específicamente los recursos curriculares, los recursos materiales y los recursos de instrucción. Así, retomando la idea de la variedad de recursos disponibles para la enseñanza,

resulta fundamental, para el EDD focalizarse en comprender el trabajo del profesor en relación con la interacción que tiene con los recursos (Trouche, 2018). Esta interacción, como señala Gueudet (2017), incluye la búsqueda de recursos, transformación y aplicación en clase por parte del profesor.

Ahora bien, Trouche, Gueudet et al. (2020) mencionan que analizar el trabajo de los profesores desde la perspectiva de los “recursos” proporciona herramientas para respaldar las prácticas en el aula, resaltando la dinámica interactiva entre la preparación de recursos y su evolución a medida que son empleados en la enseñanza.

Al respecto, Gueudet (2017) considera que la relación de un profesor con los recursos abarca desde la búsqueda y almacenamiento hasta la transformación y aplicación en clase. Este proceso de interacción que hace el profesor con los recursos es lo que se denomina trabajo de documentación del profesor y constituye el principal objetivo del EDD. Esto lo respalda Artigue (2019) cuando menciona que el trabajo documental del profesor es el componente esencial de las prácticas docentes, ya que proporciona una perspectiva única sobre el desarrollo profesional del profesor.

En concordancia, Trouche, Gueudet et al. (2020) señalan que, en el proceso de interactuar con un recurso específico o un conjunto de recursos, los profesores desarrollan sus esquemas de uso particulares. En este sentido, siguiendo la perspectiva de Vergnaud (1998), un esquema representa la organización estructurada de la actividad de un individuo con miras a un objetivo específico. Así, cuando un docente se enfrenta a una nueva situación, tiene la capacidad de movilizar y ajustar sus esquemas existentes, o incluso, generar un esquema completamente nuevo (Trouche, Rocha et al., 2020).

Continuando con la idea, según Trouche (2018), un esquema abarca tanto pautas de acción como invariantes operatorias que constituyen el bagaje de conocimientos profesionales del profesor. De acuerdo con esto, las afirmaciones de Trouche, Gueudet et al. (2020) indican que, aunque el recurso sea el mismo, los esquemas pueden variar significativamente en los profesores, esto se debe a las disposiciones y conocimientos individuales de cada profesor. Teniendo como resultado un documento donde: “recursos + esquemas de uso = documento”.

Bajo esta perspectiva, la creación de un documento se presenta como una entidad mixta, ya que incluye los esquemas particulares y los diversos recursos. Este proceso específico de elaboración del documento es conocido como génesis documental (Gueudet, 2017). No obstante, cabe resaltar que para este contexto investigativo no se centrará en lo que conlleva la creación de un documento, sino más bien se enfocará en uno de los elementos que lo componen, es decir, lo referente a recursos.

Recursos Pedagógicos

Para definir los recursos pedagógicos desde el EDD, es necesario comprender a qué hace referencia el concepto de “recurso”. En este contexto, se retoma lo que define Adler (2000) cuando menciona que un recurso puede ser cualquier cosa susceptible de ser reutilizado en la práctica del profesor (pág. 5). En otras palabras, cualquier elemento empleado por el profesor con el propósito de enseñar puede ser considerado un recurso. Lo crucial radica en cómo el profesor utiliza estos elementos en su labor educativa (Gueudet, 2017).

De acuerdo con Pepin et al. (2013), existe una gran variedad de recursos para profesores de matemáticas. Por lo tanto, los recursos didácticos en este campo se pueden definir como todos aquellos materiales y elementos que los profesores utilizan y elaboran para la enseñanza de esta área, tanto dentro como fuera del aula. Como señala Gueudet (2017), a lo largo de su práctica,

los profesores interactúan con diversidad de recursos, que suelen organizar de acuerdo con el propósito de la actividad, ya sea para introducir nuevos conceptos, reforzarlos o practicar la temática.

Por lo que, para comprender el trabajo del profesor, es esencial reconocer que su labor no se limita al tiempo de clase, sino que el trabajo que realiza fuera del aula es igualmente relevante al que lleva a cabo dentro de ella. Por lo tanto, resulta necesario indagar en el proceso de búsqueda y selección de recursos que emplea. Según Trouche (2018), esta diversidad de recursos conlleva la introducción de un nuevo concepto denominado el sistema de recursos del profesor, puesto que, desde el principio, cada recurso debe conectarse con algo más amplio como lo es el conjunto de recursos; que finalmente es lo que se denomina sistema de recursos (Trgalová et al., 2019).

El sistema de recursos se define según Trouche, Gueudet et al. (2020) como el conjunto de todos los recursos utilizados por el profesor a lo largo de su labor educativa. Es importante notar que este sistema es dinámico, evoluciona con el tiempo y está relacionado con los conocimientos profesionales y experiencias del profesor. En la misma línea, Trgalová et al. (2019) resalta que un sistema de recursos está asociado a la organización, lo que conlleva estar vinculado a una estructura explícita de la actividad del profesor. Esta estructura busca comprender la naturaleza de los recursos que forman parte del sistema, los roles y las relaciones entre estos recursos.

Así mismo, para establecer los aspectos que conforman la estructura de un sistema de recursos, es fundamental considerar la variedad de los recursos con los que interactúa el profesor. Autores como Gueudet y Trouche identifican algunos recursos, entre los cuales se encuentran los recursos materiales, recursos no materiales, recursos de instrucción y recursos curriculares

(Trgalová et al., 2019). Además, indica que esta tipificación de recursos no suele ser comúnmente aceptada en el ámbito académico, sino que, la estructuración depende de los intereses de investigación (Trgalová et al., 2019).

De acuerdo con lo anterior, para el contexto de esta investigación, nos interesa enfocarnos en los recursos materiales, de instrucción y curriculares. Por lo tanto, a continuación, según lo que describe Trgalová et al. (2019) se hace una conceptualización que nos permitirá más adelante hacer la categorización de los recursos.

Recursos Materiales: se denomina a aquellos materiales o herramientas que se utilizan en el contexto educativo, se incluyen desde materiales didácticos hasta dispositivos tecnológicos, un ejemplo de estos son los apuntes del profesor en un libro (Trgalová et al., 2019).

Recursos de Instrucción: recursos diseñados para apoyar o complementar la instrucción, es decir, herramientas proporcionadas, apropiadas o generadas por el profesor para guiar la instrucción. Entre estos se encuentran incluidos los libros de texto, las guías curriculares y las descripciones de tareas matemáticas (Remillard, 2018).

Recursos Curriculares: teniendo en cuenta que currículo se refiere al camino en que se guía a los alumnos, estos recursos hacen referencia a artefactos impresos o digitales diseñados para apoyar un programa de instrucción y el aprendizaje de los estudiantes, es decir, su objetivo es secuenciar el aprendizaje durante un periodo de tiempo, ejemplo de estos son los libros de texto del estudiante y las guías para el maestro (Remillard, 2018).

Así, analizar el sistema de recursos lleva a una comprensión más profunda de la práctica profesional y también facilita el estudio de la labor docente en colaboración (Trouche, Rocha, et al., 2020). Por lo tanto, es esencial reconocer cómo el sistema de recursos de cada profesor ha evolucionado con el tiempo, pasando de los recursos convencionales, como los libros de texto, a

la inclusión de las TIC, donde se encuentran los recursos digitales y los recursos educativos abiertos (REA). Un ejemplo ilustrativo es destacado por Santacruz y Sacristán (2019) en su estudio, donde se identifica que un sistema de recursos puede incluir talleres para estudiantes, recursos curriculares, reportes, videos, presentaciones en diapositivas, imágenes, recursos digitales, interacciones con colegas e investigadores.

Como se ha mencionado, el sistema de recursos evoluciona con el tiempo. Por consiguiente, también es crucial reconocer que el uso e interacción con estos recursos no es una tarea sencilla, lo que implica enfocarse en las habilidades que el profesor necesita desarrollar y fortalecer para notar cambios eficaces en el aula. Una de estas habilidades según Pepin et al. (2019), se refiere al ámbito del diseño en Educación Matemática, puesto que se centran en los procesos de apropiación, análisis y desarrollo exitoso de recursos para enseñar y aprender matemáticas, y muestran cómo los docentes seleccionan, ajustan, aplican, combinan o transforman diferentes materiales educativos.

Así, los recursos digitales ofrecen a los profesores la oportunidad de modificar, transformar y crear nuevas dinámicas educativas (Pepin et al., 2017). Además, se debe considerar cómo se pueden entender las distintas interacciones de los profesores con los recursos, especialmente en lo que respecta a los recursos educativos digitales (Pepin et al., 2017). Para comprender estas interacciones Pepin et al. (2017) identifican los procesos de diseño individuales y colectivos como indispensables para el desarrollo de la Capacidad de Diseño Pedagógico (CDP) de los profesores, que según Brown (2002), esta noción se define como una herramienta para caracterizar las capacidades que tienen los profesores para usar los recursos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Pepin et al. (2017) amplía la noción de CDP por medio de tres componentes: objetivos para el diseño, principios de diseño firmes, pero flexibles y diseño en acción. Para ampliar aún más la noción, Pepin et al. (2019) proponen las siguientes dimensiones:

Dimensión de intencionalidad: se refiere a la actividad o pensamiento mental dirigido a un objeto específico, en este caso la definición de un objetivo claro para el recurso.

Dimensión grado de novedad: menciona dos aspectos diferentes en el diseño de un recurso, el primero implica hacer pequeñas adaptaciones o ajustes, mientras el segundo es la creación de un nuevo recurso.

Dimensión enfoque: se integran estrategias, enfoques para el diseño o modalidades del diseño.

Dimensión tiempo: se trata de cuánto tiempo se necesita para la sesión de diseño, puede variar según el contexto, desde actividades que solo ocupan una hora hasta una actividad de diseño profesional a largo plazo.

Dimensión Audiencia: hace referencia a quién va dirigido el recurso. Puede ser específico para un solo profesor, para todos los profesores de matemáticas en un sitio específico, o más genérico.

Dimensión Contexto: esta dimensión aborda dos aspectos. Por un lado, se considera en dónde o en qué contexto se llevará a cabo la actividad o el uso del recurso diseñado. Por otro lado, se analiza con qué recursos se diseña.

Dimensión individual – colaborativa: diseño individual o por parte de equipos de profesores.

Recursos Curriculares

Como se ha mencionado para esta investigación, es importante tener una comprensión clara del concepto de recursos, puesto que en el campo de la educación matemática existen diferentes tipos, tales como los de instrucción, materiales, no materiales y curriculares. Siendo estos últimos relevantes para el contexto de este estudio. Por lo que a continuación se definirá desde Remillard su respectivo significado.

Primero es necesario contextualizar que según Remillard (2018), hablar de recursos en términos generales hace referencia a que pueden ser entendidos como un género de materiales que incluyen libros, herramientas físicas, digitales o en línea diseñados para orientar, apoyar y mejorar la enseñanza de las matemáticas. Además, teniendo en cuenta la diversidad de recursos disponibles Remillard (2018), hace una distinción entre los tipos de recursos, en donde, los recursos de instrucción son las herramientas que utilizan los maestros para apoyar o guiar su instrucción y los recursos didácticos abarcan una categoría amplia de artefactos, todos ellos englobados dentro de los recursos educativos.

De esta manera, Remillard (2018) menciona que los recursos curriculares se encuentran categorizados como recursos educativos. Enfatiza la relación entre ambos al señalar que todo recurso curricular constituye un ejemplo de recurso educativo, pero no en viceversa. De manera específica, Remillard (2018) puntualiza que “los recursos curriculares son artefactos impresos o digitales diseñados para apoyar un programa de instrucción y el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del tiempo” (pág.71).

Para aclarar aún más el significado, Remillard (2018) define que el término currículo es el camino que se traza para guiar a los estudiantes, además sostiene que los recursos se ocupan de secuenciar el aprendizaje de los estudiantes durante un periodo de tiempo, así los recursos

curriculares tienen un aspecto importante que se trata de una secuenciación, es decir, se propone una progresión de aprendizaje para dominios matemáticos particulares.

Ruralidad

En Colombia, como parte de la Política Pública de Recursos Educativos, se busca mejorar la calidad de la educación, para ello se plantea una definición y tipología de estos recursos. Se entiende que los recursos son elementos culturales utilizados de manera intencionada en la enseñanza por parte de los docentes, con el fin de respaldar los procesos de aprendizaje (PPRE, 2018, pág. 31). Esto implica que la educación se establece como algo cultural y social, por lo que los recursos deben adaptarse al entorno de cada individuo. En este sentido se reconoce una diversidad de recursos tales como: “libros de texto-cartillas, juegos didácticos - implementos deportivos, cine, literatura, utensilios de uso cotidiano o incluso el territorio” (pág. 31). El valor pedagógico y educativo de estos recursos se determina según el criterio profesional y la experiencia del equipo docente.

De igual manera, la PPRE (2021) hace una tipología de los recursos educativos de acuerdo con tres criterios que se construyen mediante la experiencia del campo en la educación de Colombia, también respecto a los aspectos normativos y por último de acuerdo con los lineamientos generales que orientan a los currículos colombianos (MEN, 2021, Pág.32). Estos criterios son: por su relación con el currículo escolar, por el tipo de formato y por las condiciones de licenciamiento (MEN, 2021).

Ahora bien, para esta investigación es relevante considerar estos criterios, puesto que están encaminados a la caracterización de los recursos de acuerdo con los lineamientos de política, en este caso desde la PPRE. El primer criterio establece una relación entre los recursos y el currículo de dos maneras:

En primer lugar, se refiere a “aquellos recursos que apoyan su desarrollo y han sido producidos intencionalmente para la enseñanza y el aprendizaje en los ámbitos escolares, atendiendo los objetivos y propósitos de las áreas obligatorias y fundamentales estipuladas en el artículo 23 de la Ley General de Educación. Ejemplo de estos recursos son los libros de texto y las cartillas instruccionales”. (MEN, 2021, Pág. 34).

En segundo lugar, se hace referencia a “otro tipo de recursos educativos que se define en relación con el currículo escolar y son aquellos que no han sido producidos con una intención educativa ni pedagógica, pero se usan con esos propósitos. Son recursos que ofrecen, entre otros, los campos de la ciencia, la cultura, las artes y la tecnología”. Ejemplo de estos recursos, son las producciones de literatura tradicional y contemporánea, el arte, la oralidad, también se incluye diccionarios, atlas, etc. (pág. 34).

El segundo criterio, está relacionado con el tipo de formato en el que se encuentran los recursos, en este caso en dos tipos: analógicos y digitales. Los analógicos se reconocen convencionalmente como recursos impresos y físicos. Por su parte, los digitales son aquellos en que los individuos interactúan con ellos por medio de dispositivos (celulares, tablets computadores) (MEN, 2021, Pág. 34). Sin embargo, se debe tener en cuenta que los formatos no solo aluden a los soportes tecnológicos, sino que se incluye el lenguaje, la interacción, las formas de comunicación, entre otros (MEN, 2021, Pág. 35). Por último, el tercer criterio se asocia a las condiciones de licenciamiento, como: “conservación, reutilización, modificación, combinación y redistribución de los contenidos” (MEN, 2021, Pág.35).

Teniendo en cuenta que la educación en Colombia asume una autonomía institucional en cuanto a los lineamientos curriculares y los estándares básicos por competencias, es pertinente mencionar las características del currículo y su relación con los recursos educativos. Esta

relación, se basa en las tres características generales del currículo que a su vez comparte con los recursos educativos: el currículo es flexible, tiene un enfoque por competencias y es ajustable. (MEN, 2021).

Las características del currículo anteriormente mencionadas son de suma importancia en los modelos educativos adaptados a entornos, comunidades y circunstancias específicas. Por ejemplo, se destacan los recursos diseñados para diferentes territorios, específicamente aquellos relacionados con la ruralidad y áreas geográficas de difícil acceso. En donde se dispone de recursos educativos como libros de texto, cartillas y módulos que permiten y facilitan el funcionamiento de aulas multigrado (MEN, 2021, Pág.42).

Capítulo 3

En el tercer capítulo se abordó la metodología empleada. Para este caso, se utilizó la metodología cualitativa mediante la estrategia investigativa de estudio de caso. Se incluyó el contexto de implementación, una especificación de los participantes, la descripción de los instrumentos utilizados y el proceso para la recolección de datos, y se concluyó con el procedimiento de análisis de datos.

Aproximación Metodológica

Según Camargo (2018), en educación matemática, una metodología cualitativa se enfatiza en la dimensión social y cultural inherente a las matemáticas, así como a su enseñanza y aprendizaje. Considerando que este trabajo de investigación pretendía caracterizar un conjunto de recursos que utilizaron los profesores de matemáticas para la enseñanza en el aula en contextos rurales, se optó por emplear dicha metodología, utilizando la estrategia de estudio de caso.

Flick (2015) resalta que la investigación cualitativa se ha convertido en un enfoque valioso en diferentes contextos por sus aportes para comprender complejas relaciones que se dan al interior de las prácticas en el aula, por tal razón, se usó el enfoque para entender, describir y explicar los fenómenos sociales que se observaban. Puesto que se tuvo acceso a interacciones y documentos en su contexto original, dando lugar a sus características y particularidades (Flick, 2015).

Además, esta perspectiva amplía los escenarios y comunidades de estudio al aceptar fuentes de información de diversos orígenes porque sitúa al investigador como partícipe de los fenómenos que se investigan (Camargo, 2018). Esto se debe a que la investigación cualitativa busca aproximarse al mundo externo, es decir, describir y explicar los hechos de diferentes

maneras (Flick, 2015). En este caso, mediante la caracterización de los profesores de matemáticas en su interacción con los recursos.

Estudio Caso

La estrategia de investigación cualitativa conocida como estudio de caso se emplea para analizar fenómenos específicos, como individuos o programas, en lugar de buscar representatividad estadística en una muestra de población. Su propósito principal radica en comprender a fondo el caso en cuestión, en lugar de generalizar sus hallazgos a otros contextos (Stake, 1999). Siguiendo con esta idea, Camargo (2018), establece que un estudio de caso implica la descripción, caracterización y análisis detallado de una situación o historia individual, cuya singularidad resulta interesante desde el punto de vista investigativo.

En este sentido, se optó por utilizar esta estrategia para examinar la práctica de las profesoras de matemáticas en su interacción con el uso de recursos curriculares, materiales y de instrucción que se emplearon en el aula, con el fin de derivar conclusiones significativas. Como señala Camargo (2018), esta estrategia resulta efectiva para llevar a cabo indagaciones relacionadas con experiencias de enseñanza, como la presente investigación, para posteriormente reportar información sobre ella sin emitir juicios de valor, sino con la intención de obtener resultados prácticos y teóricos que puedan ser útiles en el análisis de experiencias similares.

Contexto de Implementación

Este trabajo se inscribió en la tesis doctoral de Cruz-Rojas (2023) quien realizó una investigación en el departamento del Valle del Cauca con dos profesoras de matemáticas que laboran en área rural. Su principal objetivo caracterizar el sistema de recursos de las profesoras y su mirada profesional en contextos rurales en el transcurso de ciclos de observación.

Participantes

Los criterios de selección de los participantes se alinearon con los establecidos en la investigación de Cruz-Rojas (2023). En esta investigación, se seleccionaron dos profesoras que pertenecían a Instituciones Educativas Oficiales ubicadas en el sector rural. Algunos de estos criterios incluyeron: tener más de 5 años de experiencia profesional, desempeñarse en una institución educativa rural, ser egresados de un programa de maestría con énfasis en educación matemática, reportar intervenciones en el aula en sus investigaciones y mostrar disposición para participar en un proceso de acompañamiento docente.

Lucia es una profesora de matemáticas con una maestría en educación, desempeña su rol como docente en una Institución del municipio de Bolívar – Valle del Cauca. Aunque lleva 8 años laborando allí, su experiencia como educadora abarca aproximadamente los 11 años. Maribel es profesora de matemáticas en grados sexto y séptimo de la Institución localizada en el corregimiento El Saladito del municipio Santiago de Cali. Con una maestría en educación, acumula una experiencia que supera los 15 años.

Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de la información en este estudio se seleccionaron en función de los objetivos planteados. Por ejemplo, para el primer objetivo, se diseñó un instrumento que consistió en una tabla de caracterización. A continuación, se describe cada instrumento utilizado.

El primer instrumento de recolección estuvo asociado al primer objetivo y corresponde a dos tablas de caracterización que tuvieron la finalidad de agrupar la información de los recursos pedagógicos pensados para la ruralidad de la colección del Portal Colombia Aprende: Tejiendo

puentes y exponer las dimensiones que se encontraban en el diseño de estos. A continuación, se describe el contenido de las tablas.

Tabla 2

Instrumento 1 para la recolección de información.

Colección	Sub-colecciones y contenido	Descripción y Objetivo	Área	A quien está dirigido
Nombre y Descripción del contenido principal de la colección	Nombre de la sub-colección y tipo de recurso.	¿Qué temas se abordan en el recurso? ¿Cuál es la intención del recurso?	¿Cuál es el área de conocimiento para la cual se diseñó el recurso?	¿Para qué población está diseñado el recurso?

Fuente: Elaboración propia.

Es necesario aclarar que la categoría de “Dimensión” se incorporó siguiendo el trabajo de Cruz-Rojas y Mena (2024) y se presenta en la tabla 3.

Tabla 3

Dimensiones de un recurso

Dimensión	Preguntas de orientación
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño?
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño?
Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño?
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño?
Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño?
Individual o/ colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo?
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Nota: Tabla tomada de Cruz-Rojas y Mena (2024)

El segundo instrumento corresponde a una tabla que recopiló los datos de los recursos utilizados por las dos profesoras en entornos rurales. Está vinculado con el objetivo dos. Se hizo una categorización de los recursos, teniendo en cuenta las observaciones de Trgalová et al. (2019), quienes señalan que, aunque existe una amplia variedad de estos, no hay una clasificación aceptada en el campo de la educación matemática. No obstante, se distinguen ciertos tipos, como los recursos materiales, de instrucción y curriculares, los cuales se utilizaron en la creación de este instrumento.

Además, es fundamental considerar la interacción de los profesores con los diversos recursos que se encuentran a disposición, como lo señalan Trgalová et al. (2019), quienes resaltan algunos casos de investigaciones que revelan la importancia de elegir e integrarlos en el aula. Por ejemplo, se menciona el caso de un profesor con aproximadamente 40 años de experiencia, quien, a pesar de recibir formación en el uso de la tecnología, no logró aprovechar el potencial de GeoGebra en su clase. Esto subraya, la dificultad de la integración de nuevos recursos cuando no se alinean naturalmente con los que el profesor conoce. En este contexto es valioso tener en cuenta cómo se utilizan los recursos. Por tanto, la gestión de estos constituye una parte de este instrumento, que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 4

Instrumento 2 para la recolección de la información

Recurso	Clasificación del recurso	Uso
Nombre del recurso	Categorización según el tipo de Recurso (Material, Instrucción o Curricular).	¿De qué manera el profesor gestiona los recursos en las discusiones matemáticas generadas con los estudiantes?

Fuente: Elaboración propia.

El tercer instrumento empleado hace referencia a una hoja de análisis diseñada para establecer una relación entre las dimensiones de los recursos y los usos dados en el caso de las dos profesoras. Este instrumento buscó responder la siguiente pregunta: ¿Qué tipo de relaciones se pueden establecer entre los objetivos de los recursos y los usos dados en los dos casos reportados? El objetivo fue determinar si los objetivos se modificaron y explicitar las transformaciones que se dieron.

Recolección de Información

La recolección de información y obtención de los datos se llevaron a cabo de acuerdo con los instrumentos mencionados. Para el primer instrumento, se revisó un sitio web en donde se encuentra la colección denominada “Tejiendo Puentes”, cuya finalidad es agrupar estrategias, enfoques, campañas y recursos desarrollados en el ámbito de la inclusión y la ruralidad. Posteriormente, tras la revisión y exploración de la página web, se describió el contenido conforme la tabla 2.

En el caso del segundo instrumento, se examinó la información presentada en la tesis de Cruz-Rojas (2023), la cual comprende tres ciclos de observación, cada uno caracterizado por tres etapas: planificación, observación y análisis reflexivo. En este sentido, para la presente investigación nos enfocamos en la extracción de datos del tercer ciclo, con el objetivo de obtener información acerca de los recursos empleados por los tres profesores de contextos rurales contemplados al inicio.

Sin embargo, es importante señalar que, durante la recolección de información mediante la aplicación del instrumento 2, cuyos detalles se encuentran en la tabla 4, se optó por centrarse únicamente en las dos profesoras. Esta decisión se tomó debido a que ambas hicieron uso de

recursos disponibles de la colección *Tejiendo Puentes*, específicamente de *Evaluar para Avanzar*.

Análisis de Datos

Teniendo en cuenta las reflexiones de Camargo (2018) sobre el análisis de datos, se destaca que este proceso generalmente implica tres acciones fundamentales: describir, interpretar e inferir. En la acción de describir, se desglosa el todo en unidades más simples con el propósito de detallar aspectos significativos del fenómeno, identificar información, ejemplificar situaciones y detallar características. Básicamente, la descripción permite ampliar la información dando una idea general de las partes.

En lo que respecta a la interpretación de los datos, se trata de la identificación de patrones después de tener un todo en unidades más simples, con el objetivo de conseguir ordenar y comprender la información de acuerdo con un marco teórico que en este caso fue el EDD. Finalmente, mediante la acción de inferencia se buscan relaciones entre los datos para responder la pregunta de investigación.

Ahora bien, para realizar este proceso de análisis de datos se utilizan los procedimientos deductivos descritos por Camargo (2018), los cuales guían a los investigadores de los referentes teóricos a los datos para describirlos, interpretarlos y construir inferencias. Siguiendo estos procedimientos, la presente investigación inició con la formalización de categorías que nos permitieron clasificar los recursos. Posteriormente, se establecieron relaciones entre los recursos disponibles para contextos rurales y el uso que le daban las dos profesoras a los recursos.

Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se enuncian las categorías y subcategorías que se usaron para el análisis.

Tabla 5

Categorías de análisis

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	Subcategorías	CODIFICACIÓN
Recursos	Recursos Materiales	RM
	Recursos de Instrucción	RI
	Recursos Curriculares	RC
Dimensión de los recursos	Intencionalidad	IT
	Grado de Novedad	GN
	Enfoque	EN
	Tiempo	TP
	Audiencia	AU
	Contexto	CT
	Individual o Colaborativa	ID – CB

Fuente: Elaboración propia.

Capítulo 4

Características de los recursos para la ruralidad en el Portal Colombia Aprende

Se revisó del Portal “Colombia Aprende” la colección “Tejiendo puentes: descubre experiencias significativas y recursos pedagógicos pensados para la ruralidad”. Esta colección proporciona recursos diseñados para la ruralidad y presenta experiencias de docentes en estos contextos. Reuniendo en un solo espacio todas las estrategias y recursos que se han pensado para la inclusión educativa en áreas rurales, su principal objetivo es mejorar las prácticas pedagógicas y apoyar a los educadores rurales.

Con base en la revisión de la colección, a continuación, se describe los recursos pedagógicos para la ruralidad, al entrar a esta sección encontramos 11 colecciones.

La primera colección se denominó “Inclusión, Identidad y Diversidad³”, ofrece recursos enfocados en estos tres temas. La ruralidad se incluye mediante historias ancestrales representativas de los territorios y pueblos rurales. Su objetivo principal es que el usuario se identifique con cada narración y se reconozcan las luchas, cambios y aprendizajes del país. Dentro de esta colección se encuentran seis sub-colecciones.

Para ilustrar el concepto general de cada una, se describe una de ellas: “El Atlas de Culturas Afrocolombianas”. Al ingresar a esta sub-colección, se presenta una imagen representativa y una descripción general del contenido, indicando que los recursos están disponibles en formato PDF y que también incluye material didáctico. A la derecha de la página, se despliegan las seis sub-colecciones. La Figura 3 muestra esta disposición.

³ La colección se puede consultar en el siguiente enlace:
<https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/inclusion-identidad-y-diversidad>

Figura 3

Disposición del contenido de la sub-colección.

Inclusión, identidad y diversidad

El Atlas de Culturas Afrocolombianas



La colección, producida por el Ministerio de Educación Nacional, está constituida por recursos en formato pdf y comprenden material didáctico elaborado bajo la iniciativa del Ministerio de Educación Nacional como apoyo a la Cátedra de Estudios Afrocolombianos. La colección permite el reconocimiento de la historia y cultura de las comunidades afrocolombianas, así como identificar la relación de dicha cultura con el desarrollo del país. La colección tiene como público objetivo a los docentes y estudiantes de Educación Básica, Secundaria y Media, en el área de Ciencias Sociales.

[Consulta el material el atlas de la culturas afrocolombianas](#)

Otros contenidos de esta colección

- 1 Cuentazos con Efectazos
- 2 Audioteca De Viento, Agua y Verdor
- 3 Historia Hoy: lucha de los negros por su libertad
- 4 El Atlas de Culturas Afrocolombianas
- 5 Documentos sobre etnoeducación
- 6 Escuela de Colombia

Compartir

Facebook Twitter LinkedIn

Español (México)
Latinoamericano

Para cambiar los métodos de entrada, presiona la tecla Windows + espacio.

Nota. Distribución del contenido en la sub-colección “El Atlas de Culturas Afrocolombianas”.

Disponible en <https://colombiaaprende.edu.co/recurso-coleccion/el-atlas-de-culturas-afrocolombianas>

El objetivo de esta sub-colección es reconocer la historia y la cultura de las comunidades afrocolombianas. Contiene 13 recursos en formato PDF, cada uno especificando el área de conocimiento al que pertenece, generalmente en ciencias de la educación y ciencias sociales. Está dirigida a docentes y estudiantes de básica secundaria y media.

La segunda colección, titulada “Leer es el cuento de la generación de la paz⁴”, forma parte del Plan Nacional de Lectura. Su principal objetivo es fortalecer la educación a través de la escritura y la lectura. Esta colección incluye cuatro recursos que son libros en formato digital, disponibles para descarga. Aunque no se especifica un enfoque en la ruralidad ni una población

⁴ Se puede acceder a la colección en el siguiente enlace:
<https://contenidos.colombiaaprende.edu.co/contenidos/leer-es-el-cuento-de-la-generacion-de-la-paz>

definida, los temas abordados destacan la importancia de construir y ser parte de una nación en paz.

La tercera colección, denominada “La radio en la educación⁵”, tiene como objetivo presentar la radio como un recurso educativo para llegar a las comunidades rurales e indígenas con temas relevantes para la comunidad. La ruralidad se refleja en los temas abordados, como el desplazamiento forzado y la protección del medio ambiente. Esta colección incluye un recurso sonoro, diseñado para ser utilizado en la educación secundaria básica, específicamente en los grados sexto a noveno, en el área de literatura y lenguaje.

La cuarta colección se llama “Territorios Narrados⁶”, es un proyecto del Plan Nacional de Lectura y Escritura Leer es mi cuento (PNLE). Su objetivo es ofrecer herramientas pedagógicas a los pueblos étnicos del país mediante la creación de libros en sus lenguas propias. La ruralidad está presente a través de la conservación y transmisión de los saberes de las lenguas maternas. Esta colección se ha diseñado como un recurso de apoyo en clase, para compartir y conocer las costumbres de diversas culturas. Comprende tres sub-colecciones, organizadas por año de publicación. Por ejemplo, la sub-colección de 2022 incluye tres libros y tres pódcast de las comunidades indígenas Hitnü y Curripaco, así como de la comunidad afrodescendiente de Isla Mono.

La quinta colección es “Historias en Altavoz⁷”, cuyo objetivo es ofrecer un recorrido a través de la literatura universal y nacional en cada episodio. Está dirigida a la comunidad en general y se divide en tres sub-colecciones. La primera sub-colección contiene 26 recursos de

⁵ La colección está disponible en el siguiente enlace:
<https://redaprende.colombiaaprende.edu.co/metadatos/recurso/la-radio-en-la-educacion/>

⁶ La colección está accesible en: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/territorios-narrados>

⁷ La colección está ubicada en: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/historias-en-altavoz>

audio. La segunda y tercera sub-colección contienen, en general, dos recursos por episodio: una guía pedagógica en formato PDF y un recurso de audio. La colección aborda temas relacionados con la ruralidad, tales como la tradición oral, las emociones humanas, la diversidad cultural, entre otros.

“Palabras en movimiento⁸” es la sexta colección, orientada a que los establecimientos educativos fomenten la lectura y la escritura, para formar lectores y escritores capaces de interpretar y transformar su realidad. La colección incluye cinco sub-colecciones o ejes temáticos a trabajar como lo son: “Clubes de lectura”, “Creación proyecto propio”, “La onda de la lectura”, “Luces, cámaras, narración” y “Para leernos y contarnos”. Ofrece recursos como videos, documentos en PDF, pódcast y audios. Además de experiencias significativas, foros virtuales y convocatorias nacionales. Aunque no menciona explícitamente la ruralidad, abarca diversos contextos por medio de la lectura.

Ahora, la séptima colección se denomina “Convivencia Escolar, apuesta por la calidad⁹”, no menciona explícitamente la ruralidad. Su objetivo es fortalecer y articular acciones en pro de la construcción de la ciudadanía y educación en derechos humanos de niños, niñas, y jóvenes. Está dirigida especialmente para estudiantes, docentes, directivos docentes, orientadores escolares y equipos técnicos de las secretarías de educación. Incluye tres recursos pedagógicos: el kit de convivencia escolar, cuidarnos.com y los protocolos para la acción y el seguimiento.

Como ejemplo, se describe el recurso Cuidarnos.com¹⁰, un espacio virtual que emplea un juego de autoaprendizaje para desarrollar habilidades de cuidado y autocuidado en los

⁸ La colección puede consultarse en el siguiente enlace:

<https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/palabras-en-movimiento>

⁹ Explora la colección en este enlace: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/convivencia-escolar-apuesta-por-la-calidad>

¹⁰ Se puede acceder al recurso en el siguiente enlace: <https://cuidarnos.colombiaaprende.edu.co/#/>

estudiantes. Este recurso se enfoca en temas de salud mental, sexualidad y consumo de sustancias psicoactivas.

La octava colección “Viaja en el tiempo con Señal Memoria¹¹”, busca preservar y proteger los registros audiovisuales y fotográficos históricos de Colombia para fomentar la creación de nuevas obras literarias y comprender la vida cotidiana en sus diversas regiones y sectores. Esto por medio de la estrategia Señal Memoria¹², una página web que ofrece acceso a un catálogo de colecciones históricas, pódcast, artículos sobre eventos y personajes relevantes. Esta colección está dirigida a la comunidad en general, promoviendo el acceso y el conocimiento del patrimonio cultural del país.

La colección número nueve, “Radio Nacional de Colombia¹³”, busca fomentar una comunicación respetuosa, inclusiva y participativa que visibilice la pluriculturalidad del país a través del servicio de radiodifusión. Diseñada para la comunidad en general, cuenta con recursos como audios y pódcast, que están en la página de la Radio Nacional de Colombia¹⁴, conocida por su oferta de contenidos informativos sobre cultura, tradiciones y expresiones artísticas de todo el país. En esta colección se hace explícita la ruralidad, destacando noticias, historias, y programas que reflejan las realidades y desafíos de las zonas rurales, como el pódcast “Nuestras voces”, que recorre las producciones indígenas, promoviendo la cultura y tradiciones de estas regiones.

La décima y penúltima colección, se titula “Tejiendo Entornos de Calidad”, es una estrategia que busca fortalecer la gestión escolar y pedagógica integral, con el propósito de impulsar y acompañar las trayectorias educativas completas de los estudiantes. Está dirigida a las

¹¹La colección está disponible en: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/plataforma/senal-memoria>

¹²La página web Señal Memoria dispuesta en: <https://www.senalmemoria.co/>

¹³ Visita la colección a través del siguiente enlace:
<https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/plataforma/radio-nacional-de-colombia>

¹⁴Explora la página de la Radio en este enlace: <https://www.radionacional.co/>

secretarías de educación y los establecimientos educativos que desean implementar acciones orientadas a la educación en el marco de la atención integral.

La colección se divide en cuatro sub-colecciones: “Qué nos fundamenta”, “Gestión pedagógica”, “Gestión Escolar” e “Hilando Ideas y Experiencias”. Cada una de estas sub-colecciones cuenta con recursos alineados al objetivo general de la colección. Por ejemplo, la sub-colección “Gestión escolar” contiene doce recursos en formato PDF, uno de los cuales identifica los componentes que forman parte de la atención priorizada de infancia y adolescencia.

Tejiendo puentes termina con la undécima colección titulada “Evaluar para Avanzar¹⁵”, que proporciona recursos para las áreas de lenguaje y matemáticas. Esta colección forma parte de una política pública que busca el fortalecimiento de los procesos de desarrollo de niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Dentro de esta colección están algunos recursos educativos digitales como se muestra en la figura 4.

Figura 4

Recursos de la colección Evaluar para Avanzar.



¹⁵Encuentra la colección en: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/evaluar-para-avanzar>

Nota: La figura muestra los Recursos educativos digitales de la colección “Evaluar Para Avanzar”. Disponible en: <https://colombiaaprende.edu.co/contenidos/coleccion/evaluar-para-avanzar>

A continuación, se describe uno de los recursos digitales, el “Kit de recursos educativos Educación Inicial, 1° y 2°”. Este kit ofrece una variedad de orientaciones, recursos, materiales y propuestas para enriquecer la práctica pedagógica, y está dividido en dos categorías: “Recursos para profundizar” y “Recursos para inspirar la práctica pedagógica”. Además, este kit incluye recursos pensados específicamente para abordar la ruralidad, como los materiales dirigidos a la educación inicial para grupos étnicos.

En el área de matemáticas, este kit incluye una “Guía STEM + Género”, que tiene como objetivo promover reflexiones y sugerencias en torno a la exploración, experimentación, y el desarrollo del pensamiento matemático y científico.

Para finalizar esta categorización de las colecciones, es crucial destacar la relevancia de esta última colección, ya que es la única que incluye recursos matemáticos. Entre estos, se encuentran las cápsulas del programa "Todos Aprender", que apoyan los procesos formativos desde el primer hasta el undécimo grado mediante recursos educativos digitales. Estas cápsulas se convierten en elementos esenciales para esta investigación, dado que, al analizar a las dos profesoras del presente estudio, se observa que ellas utilizan recursos que forman parte de estas cápsulas educativas. A continuación, se presentan estos recursos, acompañados de una descripción detallada basada en las dimensiones propuestas por Pepin et al. (2019).

Presentación de recursos seleccionados por dos profesoras

Considerando el tercer ciclo de la tesis de Cruz-Rojas (2023), a continuación, se presentan dos recursos educativos digitales seleccionados y utilizados por las profesoras de este

estudio, considerando las dimensiones sugeridas por Pepin et al. (2019). Ambos recursos provienen del Portal Colombia Aprende.

Recurso 1

Teniendo en cuenta la dimensión Intencionalidad de Pepin et al. (2019), que enfatiza la definición clara de un objetivo, este recurso se centró en la identificación de operaciones con números enteros. A través de la exploración, busca que los estudiantes interpreten y resuelvan problemas relacionados con la suma y resta de números enteros. En relación con la dimensión Enfoque, según Pepin et al. (2019), que se refiere a las estrategias, enfoques o modalidades de diseño, el recurso emplea una estrategia de acompañamiento. Esta estrategia incluye una guía docente que organiza el aprendizaje de manera coherente, comenzando con una actividad introductoria, seguida de la presentación de objetivos y actividades, y culminando con un resumen y una tarea final para evaluar los conocimientos adquiridos.

Para la dimensión Tiempo, que se refiere al período asignado para la ejecución, este recurso no especifica claramente el tiempo necesario para completar la interacción. No obstante, podemos inferir que se espera que el recurso se explore en cuatro etapas: introducción, desarrollo, resumen y tarea. En cuanto, a la dimensión Audiencia, se puede observar que el recurso está orientado a estudiantes de grado séptimo de bachillerato y a docentes del área de matemáticas, ya que incluye una guía para el docente que estructura y describe el contenido.

En la dimensión de Contexto, se aprecia que las actividades están enmarcadas en situaciones de la vida cotidiana, abordando temas familiares de los estudiantes como el fútbol, el comercio y la temperatura. Por ejemplo, en una sección de la actividad 1, el problema se contextualiza a través de cómo un estudiante gestiona su dinero a lo largo de la semana, considerando gastos en fotocopias, la cafetería y sus deudas.

En el caso de la dimensión Individual/Colaborativa, el recurso, especialmente en la guía docente, detalla cómo trabajar cada etapa. Por ejemplo, en la etapa de introducción se sugiere trabajar en parejas. La etapa de desarrollo, que consta de siete actividades divididas en partes, especifica cómo abordar cada una: en la actividad tres, la primera parte es individual, la segunda se recomienda realizarla en grupos de cuatro, y la tercera nuevamente de manera individual. Tanto la etapa de resumen como la de tarea se proponen como actividades individuales.

Recurso 2

En el recurso número 2, la dimensión de Intencionalidad se refleja a través del objetivo principal: “Identificar un conjunto numérico que permita modelar situaciones relacionadas con los números relativos”. Este objetivo se complementa con objetivos específicos y habilidades que se pretenden alcanzar, como el reconocimiento de los números enteros a partir del conocimiento de los números relativos. Además, al analizar este recurso desde el tipo de pensamiento matemático, los estándares y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), se puede ubicar dentro del pensamiento numérico, vinculándolo al primer DBA.

Para la dimensión Enfoque, se tiene en cuenta las estrategias o estilos de diseño. En este recurso, se apoya en un enfoque progresivo, es decir, comenzando con una introducción que contextualiza el tema, seguido de objetivos claros y actividades que desarrollan habilidades específicas. Se emplean estrategias como el trabajo individual y colaborativo, además del uso de recursos imprimibles para reforzar el aprendizaje. El diseño está orientado a guiar al estudiante desde la comprensión inicial hasta la interpretación de situaciones.

En la dimensión Tiempo, el recurso no establece un tiempo exacto para la interacción. No obstante, al analizar el recurso, se puede identificar que se organiza y se puede explorar por etapas: introducción, desarrollo (que incluye cinco actividades), resumen y tarea. Con respecto a

la dimensión Audiencia, el recurso está principalmente dirigido a estudiantes de séptimo de bachillerato, en consonancia con el DBA que se tuvo en cuenta para su elaboración. Además, al tratarse de un recurso en línea, está orientado también a profesores de matemáticas y a cualquier persona interesada en estudiar el conjunto de los números enteros.

Desde la dimensión Contexto, se identificó que las actividades propuestas en el recurso presentan situaciones familiares para los estudiantes, como pisos subterráneos, submarinos, entornos laborales y líneas de tiempo. Por ejemplo, en la actividad 1, se pide enumerar los pisos de un edificio que incluye niveles subterráneos, lo cual facilita la comprensión del concepto de números enteros a través de un ejemplo extraído de la vida cotidiana.

En relación con la dimensión Individual/Colaborativa, encontramos que el recurso, en la sección Guía del docente, ofrece sugerencias cómo abordar cada actividad. Por ejemplo, en la actividad 3, parte uno, se propone trabajar en grupos de tres estudiantes, presentándoles una situación relacionada con el recurso interactivo, cuyo objetivo es asignar husos horarios a cada una de las 24 franjas longitudinales en las que se divide la Tierra, lo que refleja la parte colaborativa. Por otro lado, la parte individual se evidencia en la actividad 4, parte uno, donde los estudiantes simulan el rescate de un valioso objeto que se encuentra sumergido en el mar, respondiendo preguntas y validando sus respuestas de manera individual.

Uso de los recursos en la práctica de dos profesoras

Para comprender cómo las profesoras utilizaron en su práctica profesional los recursos uno y dos de las cápsulas de aprendizaje descritos anteriormente, el análisis se realizó en dos partes. La primera parte ofrece un análisis descriptivo que proporciona una descripción general de la estructura de la clase, abordando la pregunta: ¿cómo la profesora gestionó los recursos en su práctica?

La segunda parte es un análisis categórico que examinó las categorías y subcategorías del estudio, ofreciendo una visión detallada de los diferentes tipos de recursos utilizados y su aplicación en la práctica educativa. A continuación, se presentan estos dos análisis, teniendo en cuenta que cada profesora representará un caso:

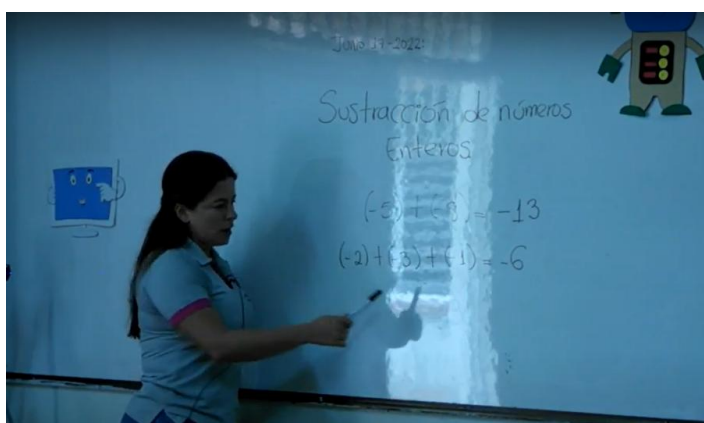
Caso de la profesora Lucia

Análisis Descriptivo.

En esta ocasión, la clase se describe según las acciones que ocurrieron durante la sesión. La clase comenzó con el saludo de la profesora a los estudiantes y el llamado a lista. Luego, Lucía inició recordando lo que se trabajó en la clase anterior, donde estaban terminando el taller sobre la adición de números enteros. A continuación, les anunció el tema del día, que fue la sustracción de números enteros. Para presentar el tema, les recordó a los estudiantes lo visto en la clase anterior sobre la suma de enteros, utilizando el tablero y un marcador para colocar ejemplos ilustrativos, como se puede apreciar en la figura 5.

Figura 5

Ejemplos ilustrados por la profesora de la suma de enteros.



Nota: registro tomado de la clase de la profesora Lucia.

Luego, la profesora utilizó una presentación en PowerPoint (ver figura 6) diseñada durante el proceso de acompañamiento. La cual contenía el recurso denominado “Identificación de las operaciones con números enteros¹⁶”, el cual hace parte de las cápsulas para aprender descritas previamente. Se empezó a trabajar cada diapositiva, involucrando a los estudiantes mediante la lectura de las diapositivas o haciendo preguntas.

Figura 6

Presentación de PowerPoint presentada en clase.



Nota: La figura muestra el contenido del recurso denominado “Identificación de las operaciones con números enteros”.

La interacción que Lucía promovió para incentivar la participación de sus estudiantes se evidencia en el siguiente fragmento (ver tabla 6).

Tabla 6

Fragmento de la clase en el que Lucía involucra a los estudiantes.

Segmento	Participante	Descripción
[1]	L	Entonces dice así, E1 me lees por favor,
[2]	E1	“Fredy un niño de 12 años...” (E1 lee de la diapositiva)
[3]	L	Pero, se quita la manito, se sienta bien

¹⁶ Este recurso se puede visualizar en el siguiente enlace:
https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/menu_M_G07_U01_L03/index.html

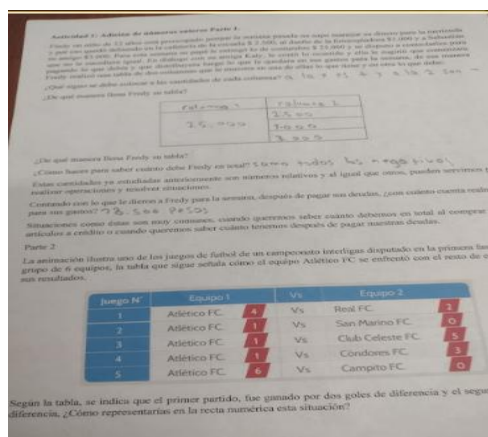
[4]	E1	Fredy un niño de 12 años, está preocupado... (Continúa leyendo)
[5]	L	Gracias. Entonces, lo repito con un poquito de voz más alta (Lee el fragmento de E1). Eh, Señor E2 continúe leyendo
[6]	E2	“Al dueño de la fotocopidora 1.000 pesos y a Sebastián su amigo 3.000 pesos”. (E2 lee de la diapositiva)
[7]	L	Listo

Nota: Transcripción de un fragmento de la clase de la profesora Lucia. Fuente: Elaboración propia.

En el registro de la tabla 6, Lucía intentó que todos los estudiantes participen, como se evidenció en las líneas [1], [5], al involucrar a E1 y E2 en la lectura de las diapositivas. La clase continuó hasta llegar a la parte 2 de la actividad 1 del recurso, que comenzó con un video contextualizado en una escena de un partido de fútbol de campeonato y culminó con la proyección de una tabla que evidenciaba los resultados de los cinco partidos disputados por el equipo Atlético FC. Posteriormente, Lucia entregó un taller físico a cada estudiante, el taller se dividía en dos secciones: la primera abordaba la gestión del dinero por parte de Fredy durante una semana, y la segunda consistía en preguntas sobre una situación de fútbol (ver figura 7).

Figura 7

Taller números enteros.



Fuente: contenido tomado del taller que entregó la profesora Lucia.

Después, se proyectó una diapositiva con las mismas preguntas del taller, relacionadas con los cinco partidos del equipo. Lucia inició explicando cómo abordar la primera pregunta, utilizando el tablero y un marcador para hacer la representación gráfica de la recta. Para promover la participación, invitó a uno de sus estudiantes a resolver la primera pregunta. Luego, Lucía ofreció una explicación detallada sobre la resolución de esta pregunta y les pidió que se continúe en la resolución del taller. Durante esta actividad, la profesora se acercó a cada estudiante para aclarar sus dudas sobre el taller.

Posteriormente, Lucia recogió los talleres, los revisó y los devolvió a los estudiantes, les mencionó que encontró dificultades en la representación de la recta numérica relacionada con la situación de los goles para que puedan corregir sus errores de la segunda parte del taller. Para ilustrar esto, proyectó la tabla de los partidos y utilizó el tablero y marcador para representar la primera pregunta del taller (parte 2). En este contexto, ella hizo la diferencia con los dos primeros partidos, representándolos en dos rectas diferentes, a pesar de que en el taller solo se había presentado una. Luego, continuó resolviendo las preguntas del tercer y cuarto partido, apoyándose nuevamente en la representación de la recta en el tablero y la proyección de la tabla. Finalmente, volvió a recoger los talleres y concluyó la clase.

Análisis Categórico.

Para este análisis, se tuvo en cuenta la descripción de la clase, puesto que se organizaron los recursos utilizados en ella y se clasificaron según las categorías de recursos de instrucción, curriculares y materiales.

Recursos Materiales.

En cuanto a los recursos materiales, se incluyó el taller impreso de la profesora. Este taller permitió a los estudiantes trabajar de manera individual para resolver problemas de adición

de números enteros. Por ejemplo, en el taller se presentaba una situación en la que un niño llamado Fredy debía gestionar su dinero, requiriendo a los estudiantes aplicar la adición de números enteros para encontrar la solución a las preguntas, como se muestra en la figura 8.

Figura 8

Respuestas de un estudiante sobre el taller.

Actividad 1: Adición de números enteros Parte 1.

Fredy un niño de 12 años está preocupado porque la semana pasada no supo manejar su dinero para la merienda y por eso quedó debiendo en la cafetería de la escuela \$ 2.500, al dueño de la fotocopiadora \$1.000 y a Sebastián su amigo \$3.000. Para esta semana su papá le entregó lo de costumbre \$ 25.000 y se dispuso a controlarlos para que no le sucediera igual. En diálogo con su amiga Katy, le contó lo ocurrido y ella le sugirió que comenzara pagando lo que debía y que distribuyera luego lo que le quedara en sus gastos para la semana, de esa manera Fredy realizó una tabla de dos columnas que le muestra en una de ellas lo que tiene y en otra lo que debe:

¿Qué signo se debe colocar a las cantidades de cada columna? *a la 1 es + y a la 2 son -*

¿De qué manera llena Fredy su tabla?

<i>columna 1</i>	<i>columna 2</i>
<i>25.000</i>	<i>2.500</i>
	<i>1.000</i>
	<i>3.000</i>

¿De qué manera llena Fredy su tabla?

¿Cómo haces para saber cuánto debe Fredy en total? *suma todos los negativos*

Estas cantidades ya estudiadas anteriormente son números relativos y al igual que otros, pueden servirnos para realizar operaciones y resolver situaciones.

Contando con lo que le dieron a Fredy para la semana, después de pagar sus deudas, ¿con cuánto cuenta realmente para sus gastos? *78.500 pesos*

Nota: contenido tomado del taller que entregó la profesora Lucia.

Recursos curriculares.

Como recurso curricular, la profesora Lucia integró un recurso digital de las cápsulas educativas de aprendizaje del portal Colombia Aprende. En estas cápsulas se encuentra una diversidad de recursos de matemáticas con objetivos específicos y que además están diseñados según los Derechos Básicos de Aprendizaje. En este caso, el recurso utilizado tiene los siguientes DBA:

Resuelve problemas que involucran números racionales positivos y negativos (fracciones, decimales o números mixtos) en diversos contextos, haciendo uso de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación. Realiza cálculos a mano, con calculadoras o dispositivos electrónicos. Representa los números enteros y racionales en una recta numérica (MEN, 2006).

Este recurso está diseñado específicamente para estudiantes de grado séptimo, alineándose con los DBA establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2006).

Recursos de Instrucción.

Un ejemplo clave de los recursos de instrucción es el uso de la presentación en PowerPoint durante la clase sobre la sustracción de números enteros. Este recurso le permitió a la profesora presentar visualmente la temática, involucrar activamente a los estudiantes por medio de la lectura y generar mayor discusión sobre los ejercicios propuestos. Además, de ser una guía clara y coherente a lo largo de la lección.

Por ejemplo, en las diapositivas se presentó un video que mostraba el marcador de un partido de futbol y las compras en un centro comercial. La profesora aprovechó esta situación para preguntar a los estudiantes: “¿Qué tenían en común estas situaciones?” Esto animó a los estudiantes a participar en clase. Esta interacción visual no solo captó el interés de los estudiantes, sino que también les ayudó a los estudiantes a visualizar mejor el proceso y a entender el concepto de los números enteros en contextos cotidianos.

Con base en lo observado, se puede afirmar que la utilización de este recurso facilitó la comprensión de las operaciones matemáticas a través de ejemplos visuales y prácticos. Los estudiantes participaron activamente, haciendo preguntas sobre cómo resolver sus talleres y clarificando sus dudas.

Caso de la profesora Maribel

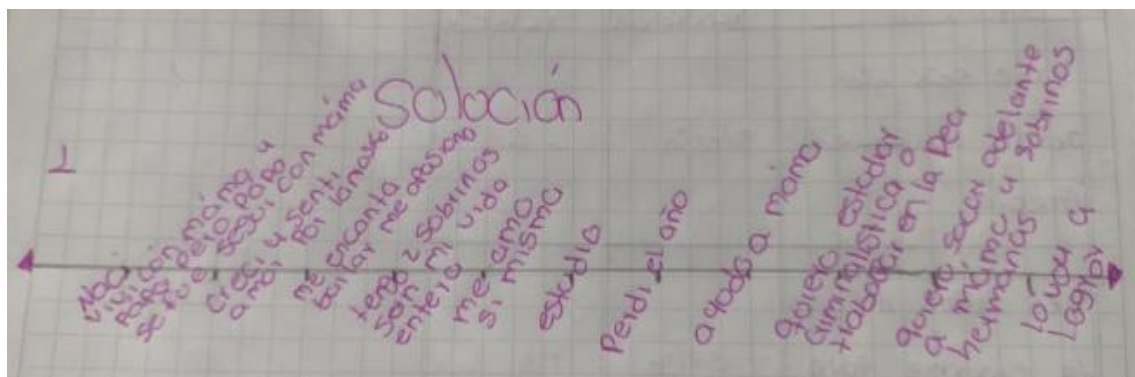
Análisis Descriptivo.

El caso hace referencia a la práctica de la profesora Maribel. A continuación, se describe una de sus clases. La sesión comenzó mencionando lo visto en la clase pasada, incluyendo el punto de referencia y los ejercicios sobre el nivel del mar. Maribel habló de la tarea que se

asignó sobre la línea del tiempo personal y pidió a los estudiantes que compartieran su trabajo, a lo cual algunos accedieron. En la figura 9 se puede observar la línea de tiempo elaborada por uno de los estudiantes.

Figura 9

Línea de tiempo de un estudiante.



Nota: representación elaborada por un estudiante de la clase de la profesora Maribel.

Luego, la profesora explicó que esa tarea sirve como introducción al nuevo tema: “los números enteros”. A continuación, entregó una guía de trabajo para que los estudiantes la desarrollen en parejas. Les comentó brevemente sobre el contenido de la hoja, explicando qué es la vida laboral. Seguidamente, les indicó que para resolver la guía se tendrá en cuenta una presentación de PowerPoint. La presentación comenzó con un video titulado “La Línea del Tiempo Laboral del Abuelo¹⁷”, que forma parte del recurso “Reconocimiento del conjunto de números enteros a partir de los números relativos”. Este video se encuentra específicamente en la sección de introducción del recurso mencionado anteriormente.

Después del video, la profesora proyectó la diapositiva con cinco preguntas que estaban en el taller. Describió qué es un segmento utilizando una representación gráfica que dibujó en el

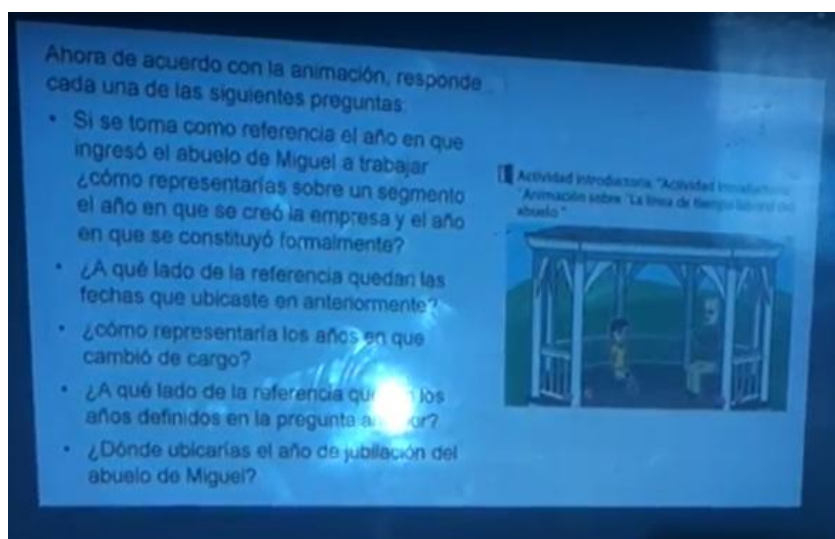
¹⁷ En el siguiente enlace se puede acceder al video:

https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/M_G07_U01_L02/M_G07_U01_L02_01.html

tablero con un marcador. Esta explicación es importante porque en el taller se solicitaba representar sobre un segmento el año en que se creó la empresa y el año en que se constituyó formalmente, basándose en la vida laboral del abuelo Miguel descrita en el video. La profesora destacó que en el video aparecen fechas que serán esenciales para el desarrollo del taller e indicó que debían tomar un punto de referencia para realizar la actividad. En la siguiente figura se pueden apreciar las preguntas del taller.

Figura 10

Diapositiva con las cinco preguntas del taller.



Nota: registro tomado de la clase de la profesora Maribel.

La clase continuó y Maribel se acercó a los estudiantes para resolver dudas y observar su progreso con el taller. Tras interactuar con algunas parejas, les recordó que debían representar los empleos del abuelo miguel sobre un segmento, enfatizando que no solo es escribirlos, sino que debían hacerlo en una línea temporal. Para aclarar, decidió repetir el video (esto se hizo varias veces durante la clase) asegurándose de que todos pudiesen resolver el taller.

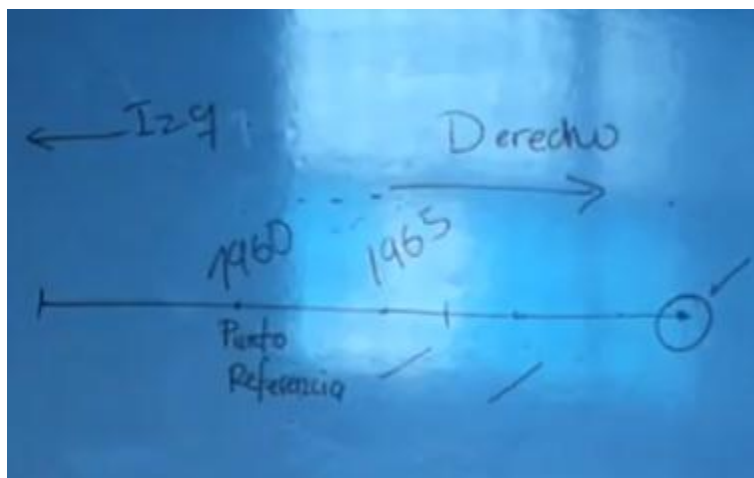
Antes de finalizar la clase, la profesora retomó algunos puntos importantes del taller. Primero, destacó la importancia de tener un punto de referencia claro. Además, enfatizó que en

un punto del segmento solo puede ubicarse un valor y no dos. Luego, realizó una explicación de cómo debería quedar la línea del tiempo.

En la figura 11 se muestra la línea del tiempo trazada en el tablero, con dos puntos de ejemplo. Uno de estos puntos sitúa 1965 como punto de referencia, el cual la profesora había subrayado como importante durante la clase. Además, hay dos flechas que representan cómo se ubican los números en relación con el punto de referencia: a la derecha van los números mayores al punto de referencia (en este caso $1965 > 1960$) y a la izquierda los números menores al punto de referencia.

Figura 11

Representación de la profesora Maribel sobre la línea del tiempo.



Nota: registro tomado en la clase implementada por la profesora Maribel.

Análisis Categórico.

En este apartado se clasificó los recursos utilizados por la profesora Maribel durante la clase.

Recursos Materiales.

Entre los principales recursos materiales utilizados en la clase se encontró el taller impreso de los estudiantes, el tablero y el marcador. De acuerdo con la definición de recursos materiales de Trgalová et al. (2019), estos recursos desempeñaron un papel crucial en la clase.

El taller impreso sirvió para que los estudiantes completaran la información presentada en clase sobre la línea de tiempo laboral del abuelo Miguel. Trabajaron en parejas, lo que fomentó la discusión entre pares y el aprendizaje colaborativo. Mientras que, el uso del tablero y marcador permitió a la profesora explicar visualmente los conceptos clave como: ¿qué es un segmento? Y guiar a los estudiantes según las dificultades que presentaban.

Recursos Curriculares

Dentro de los recursos curriculares que utilizó la profesora estuvo el recurso digital de las cápsulas de aprendizaje y el libro guía del profesor. El libro guía del profesor se utilizó para proporcionar definiciones matemáticas clave, como la definición de los números enteros, que los estudiantes copiaron en sus cuadernos. Además, se discutió el concepto del punto de referencia en la recta numérica, que fue el eje central de la clase. Los estudiantes debían ubicar fechas de los acontecimientos mostrados en el video, y para ello era esencial comprender cómo posicionar las fechas en relación con un punto de referencia en la recta numérica.

El recurso digital de las cápsulas de aprendizaje funciona como recurso curricular, puesto que está alineado con los DBA propuestos por el MEN. En este caso, el recurso coincide con el siguiente DBA de grado séptimo: “Representa los números enteros y racionales en una recta numérica y utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales” (MEN, 2006).

En conclusión, ambos recursos fueron diseñados para apoyar y secuenciar el aprendizaje de los estudiantes. La profesora los utilizó para guiar a los alumnos en la comprensión de los números enteros, proporcionando tanto una base teórica sólida a través del libro guía del profesor como ejemplos visuales y prácticos mediante el recurso de las cápsulas de aprendizaje.

Recursos de Instrucción.

En cuanto a los recursos de instrucción se incluyó la presentación en PowerPoint a partir del recurso digital de las cápsulas de aprendizaje, esta presentación contenía un video sobre la vida laboral del abuelo Miguel y unas preguntas referentes con dicho video. Este recurso de instrucción les permitió a los estudiantes visualizar las preguntas y mirar el video en varias ocasiones, facilitando así la comprensión para dar respuesta a las preguntas del taller.

Relaciones y Transformaciones del uso de los recursos en la práctica

En este apartado se presenta las relaciones y transformaciones de los recursos de las Cápsulas de Colombia Aprende utilizados por las dos profesoras. El objetivo fue establecer relaciones entre las dimensiones del recurso y el uso en la práctica de enseñanza.

Caso de la profesora Lucia

En relación con la dimensión de Intencionalidad, se pudo observar que se mantenía la intención del recurso con el uso en la práctica. El recurso buscó la identificación de operaciones con números enteros para interpretar y resolver problemas relacionados con la suma y resta. Esto se evidenció en la práctica, ya que la profesora utilizó el recurso de las cápsulas de aprendizaje para que los estudiantes resolvieran problemas relacionados con estas operaciones. Por ejemplo, el problema planteado respecto a Fredy, quien tiene que distribuir el dinero que recibe durante la semana y pagar sus deudas. Además, la profesora reforzó esta intencionalidad cuando comunicó el propósito de su clase, que hizo referencia a la resta/sustracción de números enteros.

Desde la dimensión Enfoque, la estrategia de acompañamiento del recurso incluía una guía docente que organiza el contenido de manera coherente, empezando con una introducción, objetivos, actividades, resumen y tarea. Esto se evidenció en la estructura de la clase de la profesora Lucia, quien adaptó esta estrategia dividiendo la clase en cuatro momentos: el inicio de la clase en donde contextualizó a los estudiantes y presentó el tema a trabajar, un segundo momento hizo referencia a la presentación del recurso por medio de las diapositivas para explicar el tema principal. Después, un taller que permitió a los estudiantes aplicar lo visto en clase y finalmente una retroalimentación para reforzar conceptos y aclarar dudas.

En conclusión, se puede decir que la estrategia del recurso fue coherente con la estrategia que utilizó la profesora en clase, ya que, la secuencia lógica de las actividades de la profesora se reflejó con la guía docente del recurso, asegurando que los estudiantes siguieran un flujo ordenado de aprendizaje.

Para la dimensión Tiempo, aunque el recurso no especificó el tiempo necesario para completar la interacción, sugería cuatro etapas para su exploración. En la práctica, la profesora utilizó aproximadamente 90 minutos para integrar la actividad 1 (partes uno y dos) del recurso. Lo que mostró que, aunque no se defina el tiempo en un recurso, la adaptación de la profesora es fundamental para la comprensión de las actividades.

En la dimensión Audiencia, el recurso se diseñó para estudiantes de séptimo grado de bachillerato según los DBA. En la práctica, la profesora utilizó el recurso con estudiantes del mismo grado. Por lo tanto, la audiencia objetivo del recurso se mantuvo sin transformaciones significativas. Por su parte, en la dimensión Contexto, se observó una alta consistencia de las situaciones planteadas por el recurso: en la práctica, la profesora utilizó los mismos ejemplos propuestos en el recurso sin realizar cambios relevantes. En conclusión, tanto en la dimensión

Audiencia como en la dimensión Contexto, la práctica demostró una implementación fiel y coherente con lo que se planteó en el recurso.

Respecto a la dimensión Individual /Colaborativa, el recurso especificó que la actividad 1 partes uno y dos se trabajen de manera individual, y la tercera parte en parejas. En clase, la profesora implementó las partes uno y dos siguiendo las especificaciones del recurso, es decir, los estudiantes trabajaron de manera autónoma respondiendo el taller derivado del recurso. Sin embargo, la parte uno, que correspondía a la situación del manejo de dinero de Fredy, también se trabajó de manera colaborativa, puesto que, la profesora hizo partícipe a los estudiantes primero leyendo las diapositivas que presentaba la actividad 1 y después resolviendo en conjunto las preguntas. Esto evidenció la adaptación de la profesora para hacer una combinación de las dos dimensiones, logrando desarrollar habilidades autónomas y de cooperación en los estudiantes.

Caso de la profesora Maribel

En cuanto a la dimensión de Intencionalidad, se pudo establecer una relación, puesto que el objetivo del recurso se alineó con los objetivos de la clase. Inicialmente, el objetivo del recurso era “identificar un conjunto numérico que permita modelar situaciones relacionadas con los números relativos”. En el aula se observó que este objetivo se transformó para enfocarse a que los estudiantes pudiesen ubicar los números enteros en la recta numérica. Aunque se ajustó el objetivo del recurso, este cambio estuvo dentro de las habilidades y conocimientos que el recurso pretendía desarrollar.

Por ejemplo, durante la clase, la profesora se centró en dos ejercicios. El primero, una línea de tiempo personal en la que debían ubicar en una recta los eventos importantes de su vida. En el segundo ejercicio, se proyectó un video en el que se evidenciaban algunas fechas relevantes sobre los trabajos del abuelo Miguel, y los estudiantes debían ubicarlas en una recta

numérica. En este caso, utilizando el contexto de fechas laborales y fechas significativas de la vida, se pudo evidenciar como se trabajó las situaciones relacionadas con números relativos que fue el objetivo inicial del recurso.

En la dimensión Enfoque, el recurso proponía un enfoque progresivo, comenzando con una introducción que contextualizaba el tema, seguido de objetivos claros y actividades que desarrollaban habilidades específicas. Este enfoque se implementó en el aula por medio de la estrategia de repetición que utilizó la profesora. La profesora proyectó el recurso varias veces, para que los estudiantes tuvieran más oportunidades de entender y resolver el taller derivado del recurso. Esto demostró que la profesora intentó que los estudiantes avanzaran poco a poco en la representación de los números enteros, lo que reflejó el enfoque progresivo del recurso.

Respecto a la dimensión Tiempo, se refleja una transformación, puesto que el recurso original no estableció un tiempo determinado para la interacción, pero sí sugirió unas etapas de como trabajar el recurso que corresponde a: introducción, presentación de los objetivos, desarrollo de las actividades y tareas. En clase, esta estructura se adaptó a un tiempo concreto, la profesora dedicó aproximadamente 70 minutos para su clase. Esta adaptación temporal evidenció cómo la profesora ajustó el recurso a las necesidades específicas de su clase.

En el caso de la dimensión Audiencia, originalmente el recurso estaba diseñado para estudiantes de grado séptimo. Sin embargo, en la práctica, se utilizó para grado sexto y séptimo, debido a que ambos grados estaban en el mismo salón. Esto destacó que el contenido es relevante y accesible para los dos grados. Referente a la dimensión Contexto, se pudo observar que la profesora adaptó una actividad previa asociada a la creación de una línea de tiempo personal. Esta actividad tenía como objetivo facilitar la comprensión del video de la etapa de introducción del recurso. Esta adaptación resaltó la transformación que hace cada docente con

los recursos que integra, para lograr una clase más personal y significativa de acuerdo con el contexto.

Finalmente, en la dimensión Individual o Colaborativa, se manifestó la forma en cómo la profesora adaptó el trabajo según las necesidades de su clase. Aunque el recurso sugería que la parte de introducción se trabajará de manera individual, la profesora decidió trabajar las preguntas del video en parejas. Esta decisión fomentó las discusiones entre pares, enriqueciendo el aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes se beneficiaron del intercambio de sus ideas y perspectivas.

Conclusiones

A continuación, se presenta las conclusiones acerca de la investigación que se llevó a cabo sobre la caracterización de recursos pedagógicos de las dos profesoras en contextos rurales. Se inicia presentando las conclusiones generales, posteriormente, los alcances y limitaciones de los objetivos y finalmente se habla sobre las proyecciones de la investigación.

A partir de los recursos expuestos en la colección Tejiendo puentes del Portal Colombia Aprende, se identificó una amplia gama de recursos, que incluyen libros digitales, podcasts, guías pedagógicas, audios, videos y materiales didácticos. Las colecciones ofrecen recursos que abordan temas de relevancia para la ruralidad, tales como la identidad cultural, la educación para la paz, y la inclusión educativa, la protección del medio ambiente, algunas de estas colecciones son “Inclusión, Identidad y Diversidad”, “Leer es el cuento de la generación de la paz”, y “La radio en la educación”, entre otras.

Con respecto a las áreas específicas de cada colección, se encontró que la mayoría están pensadas para áreas de conocimientos como: lenguaje, ciencias sociales, ciencias naturales. Solo una colección específica el área de las matemáticas y es la colección “Evaluar para avanzar”.

Esta colección incluye varios recursos para estudiantes, desde la educación inicial hasta el bachillerato en un contexto rural.

En referencia a la práctica de las dos profesoras al utilizar recursos del Portal Colombia Aprende, se puede concluir que ambas profesoras utilizaron una combinación de recursos tales como presentaciones en PowerPoint, videos/animaciones, junto con materiales físicos, como talleres impresos. En el caso de la profesora Lucia, la integración de estos recursos promovió una mayor interacción y participación de los estudiantes. De manera similar, la investigación de Acosta (2023) encontró que, al utilizar recursos para la enseñanza de las razones trigonométricas, se fomentó la participación y colaboración entre los estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje dinámico y enriquecedor, como se observó en la práctica de la profesora Lucia.

Por su parte, en el caso de la profesora Maribel, utilizó el recurso para que los estudiantes lograran entender la importancia de ubicar un punto de referencia en la recta numérica, es decir, que los números positivos se ubicaban a la derecha del punto de referencia y los números negativos a la izquierda.

A través de la observación de la práctica de las dos profesoras, se destaca la adaptabilidad y contextualización que hacen cuando integran recursos diferentes, en este caso, las cápsulas de aprendizaje. Estos recursos no son utilizados de manera uniforme, sino que se transforman y se ajustan a las necesidades del contexto. En definitiva, la práctica de las profesoras nos muestra que, aunque a veces existe una alineación con los objetivos y estrategias sugeridos por los recursos, también se pueden tomar decisiones diferentes a las establecidas.

Esto evidencia que las relaciones y transformaciones en el uso de los recursos son esenciales para mejorar la enseñanza de las matemáticas en cada contexto. La investigación de Mejía (2022) también sugiere esto, ya que entre los resultados menciona que cuando los

maestros aprendieron a usar diversos recursos, como materiales concretos, situaciones problemas e incluso el lenguaje para comunicarse con los estudiantes, se logró una mejor comprensión del contenido matemático. Además, comprobó que el uso del contexto en situaciones problemas sí favorece la enseñanza de las matemáticas, debido a que, permite a los estudiantes ver la aplicabilidad de las matemáticas, así como motivar su aprendizaje.

Alcances y Limitaciones de los objetivos

Respecto a los alcances de los objetivos y teniendo en cuenta los resultados de la investigación presentados anteriormente, se puede abordar de alguna manera el alcance de cada uno de los objetivos específicos que se establecieron inicialmente. En particular, el primer objetivo específico, buscaba describir el tipo de recurso pedagógico que se tiene a disposición para la enseñanza de las matemáticas en contextos rurales, desde lineamientos de política para grado séptimo, se logró:

- Identificar y describir los diferentes recursos pedagógicos que existen a disposición en la colección Tejiendo Puentes.

Con relación al segundo objetivo, en el cual se buscaba determinar los tipos de recursos pedagógicos que integran dos profesoras de matemáticas en contextos rurales en la planificación de las clases para grado séptimo, se logró:

- Establecer que dos profesoras integran una variedad de recursos digitales y físicos para sus clases, adaptando estos recursos a las necesidades y contextos de sus estudiantes.
- Identificar los recursos materiales, curriculares y de instrucción en el caso de las dos profesoras, observándose que son similares. En cuanto a los recursos materiales, predominan los talleres físicos, el tablero y marcador; como recurso de instrucción, se

utilizan las diapositivas; y, entre los recursos curriculares, destacan los recursos digitales de las cápsulas de aprendizaje y el libro guía del profesor.

Con relación al tercer objetivo, en el cual se buscaba establecer relaciones entre los recursos pedagógicos que integran los profesores de matemáticas y los lineamientos de política que promueven dicha integración en grado séptimo, se logró:

- Conocer cómo cada profesora transforma los objetivos sugeridos del recurso, ya sea el tiempo, el enfoque, la audiencia, el contexto, para adaptarlos a las necesidades específicas de la clase.

Respecto a las limitaciones de los objetivos, y teniendo en cuenta que la investigación buscó caracterizar un conjunto de recursos pedagógicos utilizados en la práctica de enseñanza de dos profesoras de matemáticas en contextos rurales, la primera limitación se refiere al número de participantes del estudio. Debido a que, al tratarse de una población reducida, no es posible hacer afirmaciones generales que puedan ser similares o diferentes a las de otros grupos.

La segunda limitación, hace referencia al contexto en el que se trabajó el estudio, puesto que al ser un contexto específico no se permite generalizar los resultados a otros entornos, además, las características rurales pueden influir en la disponibilidad y uso de recursos pedagógicos.

La tercera limitación hace referencia a los recursos disponibles en una colección, es decir, excluye otros recursos pedagógicos que los profesores podrían haber incorporado en su práctica.

Proyecciones de la investigación

Teniendo en cuenta el desarrollo de este trabajo de investigación, me parece importante continuar profundizando en el estudio del conjunto de recursos pedagógicos utilizados en la práctica de enseñanza de profesores de matemáticas, considerando cuestiones como:

- Un estudio que incluya a más profesores de matemáticas ya sea en los mismos grados o en diferentes grados, esto permitirá una visión más representativa y generalizable de las prácticas pedagógicas y el uso de los recursos.
- Tener en cuenta otros contextos educativos, o un estudio mixto que incluya tanto contextos rurales como urbanos, esto con el fin de comparar la disposición y el uso de recursos. Además, permitirá la identificación de las prácticas y estrategias en diversas realidades educativas.
- Un estudio del uso de los recursos pedagógicos en diferentes contextos rurales, que pueda dar cuenta cómo se implementan y se aprovechan los contextos en la práctica educativa. Es decir, permitirá identificar prácticas adaptadas a la realidad y examinar si las tradiciones culturales influyen en la enseñanza.
- Finalmente, se recomienda que para investigaciones futuras sobre esta misma línea se utilicen una mayor variedad de instrumentos de recolección de datos. Esto permitirá conocer más a detalle las prácticas educativas de un profesor, específicamente en cuanto a los momentos de selección, uso y evaluación de los recursos, y los objetivos para los cuales se utilizan.

Referencias

- Acosta, M. (2023). *La selección de recursos: El caso de un profesor enseñando matemáticas en contextos rurales*. [Tesis de Pregrado, Universidad del Valle].
<https://hdl.handle.net/10893/29600>
- Adler, J. (2000). Conceptualizing resources as a theme for teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 3(3), 205–224. doi: 10.1023/A:1009903206236
- Artigue, M. (2019). Reflecting on a theoretical approach from a networking perspective: the case of the documentational approach to didactics. In L. Trouche, G. Gueudet, & B. Pepin (Eds.), *The 'Resource' Approach to Mathematics Education* (pp. 89–118). Springer.
- Bautista, M. (2019). La formación en servicio de los maestros rurales de Colombia. *Revista de La Universidad de La Salle*, 2019(79), 67–89.
<https://revistauls.lasalle.edu.co/article/view/2001>
- Brown, M. (2002). *Teaching by Design: Understanding the Intersection Between Teacher Practice and the Design of Curricular Innovations*.
- Camargo, L. (2018). *Estrategias cualitativas de investigación en Educación Matemática Recursos para la captura de información y el análisis*.
- Cárdenas, E., y Perdomo, J. (2019). *Adaptación de un conjunto de recursos pedagógicos en un ambiente virtual de aprendizaje, para posibilitar el desarrollo de proceso del pensamiento matemático en la resolución de problemas*. [Tesis de Pregrado, Universidad del Valle]. <https://hdl.handle.net/10893/21161>
- Clark-Wilson, A., Donevska-Todorova, A., Faggiano, E., Trgalová, J., & Weigand, H.-G. (2021). *Mathematics Education in the Digital Age: Learning, Practice and Theory* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003137580>

- Consejo Nacional De Política Económica y Social. (2020). *Tecnologías Para Aprender: Política Nacional Para Impulsar La Innovación En Las Prácticas Educativas A Través De Las Tecnologías Digitales*.
- Cruz-Rojas, G. (2023). *Sistemas de recursos del profesor de matemáticas en servicio y su mirada profesional en contextos rurales* [Tesis de Doctorado no publicada]. Universidad del Valle.
- Cruz-Rojas, G-A., y Mena, V. E. (2024). El diseño pedagógico en un caso de formación inicial del profesor de matemáticas. *Revista Boletín Redipe*, 13(2), 117–133.
<https://doi.org/10.36260/RBR.V13I2.2082>
- Cumbal, L. (2020). *Caracterización de las prácticas de profesores nóveles que integran recursos digitales con una Trayectoria Hipotética de Aprendizaje para la enseñanza de la traslación*. [Tesis de Maestría, Universidad del Valle].
<https://hdl.handle.net/10893/18487>
- Echeverry, L. (2019). *Un trabajo colectivo sobre las decisiones que toman un grupo de profesores al usar y transformar recursos pedagógicos para la enseñanza de las propiedades de sólidos geométricos*. [Tesis de Maestría, Universidad del Valle].
<https://hdl.handle.net/10893/12746>
- Flick, U. (2015). *El diseño de Investigación Cualitativa*.
- Gueudet, G. El trabajo de los profesores de matemáticas con los recursos curriculares. *ENEDIM*, 2017, Atenas, Grecia. [\(hal-01662515\)](#)
- Ibarguen, Y. (2017). *Diseño de un recurso pedagógico en una comunidad de práctica que integra un AGD para la enseñanza de la geometría*. [Tesis de Maestría, Universidad del Valle]. <https://hdl.handle.net/10893/10251>

- Martínez, A., y Rodríguez, A. (2019). *La gestión didáctica del docente de matemáticas cuando usa recursos pedagógicos en el aula con estudiantes de grado segundo en la enseñanza del sistema de numeración decimal*. [Tesis de Pregrado, Universidad del Valle].
<https://hdl.handle.net/10893/21251>
- Mejía, Y. (2022). *Reflexiones de profesores sobre selección, diseño y uso de recursos para promover actividad matemática: una experiencia desde la ruralidad*. [Tesis de Maestría]. Universidad Industrial De Santander.
<https://noesis.uis.edu.co/handle/20.500.14071/11833>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2020). *Colombia hacia una sociedad del conocimiento. Reflexiones y propuestas* (1st ed.). Vicepresidencia de la República de Colombia.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2020). *Plan Especial de Educación Rural. Hacia el desarrollo rural y la construcción de paz*.
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2021). *Política Pública De Recursos Educativos*.
- Ministerio de Educación Nacional. (2018). *Plan Nacional Decenal de Educación 2016-2026. El camino hacia la calidad y la equidad*.
- Pepin, B., Artigue, M., Gitirana, V., Miyakawa, T., Ruthven, K., & Xu, B. (2019). Mathematics Teachers as Curriculum Designers: An International Perspective to Develop a Deeper Understanding of the Concept. In: Trouche, L., Gueudet, G., Pepin, B. (eds) The 'Resource' Approach to Mathematics Education. (pp.121-143). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-20393-1_6

- Pepin, B., Gueudet, G., & Choppin, J. (2023). *Handbook of Digital Resources in Mathematics Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-95060-6>
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2013). Re-sourcing teachers' work and interactions: a collective perspective on resources, their use and transformation. *ZDM*, 45, 929–943. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0534-2>
- Pepin, B., Gueudet, G., & Trouche, L. (2017). Refining teacher design capacity: Mathematics teachers' interactions with digital curriculum resources. *ZDM - Mathematics Education*, 49, 799–812. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0870-8>
- Remillard, J.T. (2018). Examining Teachers' Interactions with Curriculum Resource to Uncover Pedagogical Design Capacity. In: Fan, L., Trouche, L., Qi, C., Rezat, S., & Visnovska, J. (eds) *Research on Mathematics Textbooks and Teachers' Resources*. ICME-13 Monographs. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73253-4_4
- Sacristán, A. I., Rahaman, J., Srinivas, S., & Rojano, T. (2021). Technology integration for mathematics education in developing countries, with a focus on India and Mexico. In A. Clark-Wilson., A. Donevska-Todorova., E. Faggiano., J. Trgalová., & H-G. Weigand. (Eds.), *Mathematics Education in the Digital Age: Learning, Practice and Theory* (pp. 185–212). Routledge.
- Santacruz, M. (2019). *Procesos de Selección de Recursos Digitales en Clases de Geometría: Estudios de Caso con Profesores de Primaria* [Tesis de Doctorado]. Centro De Investigación Y De Estudios Avanzados Del Instituto Politécnico Nacional.
- Santacruz, M., y Sacristán, A. (2019). Una mirada al trabajo documental de un profesor de primaria al seleccionar recursos para enseñar geometría. *Educación Matemática*, 31(3), 7-38.

- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- Trgalová, J. *et al.* (2019). Teachers' Resource Systems: Their Constitution, Structure and Evolution. In: Trouche, L., Gueudet, G., Pepin, B. (eds) *The 'Resource' Approach to Mathematics Education. Advances in Mathematics Education*. (pp. 197-256), Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20393-1_9
- Trouche, L. (2018). Comprender el trabajo de los docentes a través de su interacción con los recursos de su enseñanza – una historia de trayectorias. *Educación Matemática*, 30(3), 9-40. <https://doi.org/10.24844/em3003.01>
- Trouche, L., Gueudet, G., & Pepin, B. (Eds.). (2019). *The 'Resource' Approach to Mathematics Education*. Springer (1st ed.). <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20393-1>
- Trouche, L., Gueudet, G., Pepin, B., Salinas-Hernández, U., y Sacristán, A. I. (2020). El enfoque documental de lo didáctico. *DAD-Multilingual*. <https://hal.science/hal-02557744>
- Trouche, L., Rocha, K., Gueudet, G., & Pepin, B. (2020). Transition to digital resources as a critical process in teachers' trajectories: the case of Anna's documentation work. *ZDM*, 52(7), 1243–1257. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01164-8>
- UNESCO. (2022). *Políticas digitales en educación en Colombia: tendencias emergentes y perspectivas de futuro*.
- Vergnaud, G. (1998). Toward a cognitive theory of practice. In A. Sierpiska, & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics education as a research domain: A search for identity* (pp. 227–240). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5470-3_15

Anexos

Anexo 1. Instrumento 1 – Recursos pedagógicos de la colección Tejiendo Puentes	81
Anexo 2. Dimensiones del recurso 1.	89
Anexo 3. Dimensiones de la parte que se usó del recurso 1.	92
Anexo 4. Dimensiones del recurso 2.	95
Anexo 5. Dimensiones del recurso usado en clase.	97
Anexo 6. Descripción de la clase de la profesora Lucia.	99
Anexo 7. Descripción de la clase de la profesora Maribel.	101
Anexo 8. Instrumento 3 – Profesora Lucia.	103
Anexo 9. Instrumento 3 – Profesora Maribel.....	105

Anexo 1. Instrumento 1 – Recursos pedagógicos de la colección Tejiendo Puentes

Colección	Sub-Colecciones /Tipo de recurso	Descripción y Objetivo	Área	A quién está dirigido
Inclusión, identidad y diversidad Serie de recursos que tienen como tema principal la inclusión, la identidad y la diversidad.	Cuentazos con Efectazos RECURSOS AUDIOVISUALES (VIDEOS)	Serie de televisión infantil de ficción con personajes, historias e ilustraciones colombianas, Cuenta con 13 recursos que corresponden a capítulos de 5 minutos. El objetivo principal es fomentar la lectoescritura a la primera infancia de forma divertida por medio de cuentos audiovisuales, en cada capítulo se toca temas como género, inclusión, diversidad, identidad y cuidado del medio ambiente	Literatura Lenguaje Competencias ciudadanas Educación ambiental	Primera infancia Estudiantes de básica primaria (1 a 3)
	Audioteca De Viento, Agua y Verdor	Este recurso es un material escrito, visual y sonoro. Objetivo: busca aportar a la preservación de las lenguas y dialectos nativos de Colombia que se encuentran en riesgo de extinción. (no funciona el enlace)		
	Historia Hoy: lucha de los negros por su libertad RECURSO TEXTUAL-DOCUMENTO O PDF	Este recurso se encuentra en formato PDF y hace parte de la colección “Historia Hoy: Construyendo respuestas sobre independencia - Educación superior”. El objetivo es promover un espacio de reflexión y análisis sobre la historia de las comunidades afrodescendientes teniendo en cuenta el contexto social, político y regional.	Ciencias sociales Ciencias de la educación	Docentes y estudiantes de Educación Básica, Secundaria y Media.
	El Atlas de Culturas Afrocolombianas 13 RECURSOS	Esta colección está constituida por 13 recursos en formato PDF, tiene como objetivo el reconocimiento de la historia y la cultura de las comunidades afrocolombianas, se centra en	Ciencias sociales	Docentes y estudiantes de Educación Básica, Secundaria y Media.

	TEXTUALES PDF	temas como África en Colombia, cimarrones, fiestas, música, deporte, gastronomía entre otros.		
	Documentos sobre etnoeducación DOCUMENTOS PDF	En esta colección se encuentran 25 recursos en formato PDF, tratan aspectos de la caracterización étnica y educativa de 12 departamentos de Colombia, el objetivo principal es que este material le permita a los docentes y personal administrativo de la institución basar sus decisiones de acuerdo al contexto. Cabe aclarar que este material puede ser utilizado a criterio del docente para motivar a los estudiantes a aprender sobre aspectos culturales y etnoeducativos.	Ciencias sociales	Docentes de Educación Básica, Secundaria y media.
	Escuela de Colombia RECURSOS AUDIOVISUALES	Una colección de 117 recursos audiovisuales es un programa de Televisión desarrollado por MEN, tiene como objetivo visibilizar experiencias significativas de los docentes del país.	Ciencias Sociales Lenguaje	Docentes de Básica, Secundaria y Media.
Leer es el cuento de la generación de la paz Material de lectura diseñado para recordar y comprender un pasado que inspire historias de paz	Libros en PDF	Colección que hace parte del plan nacional de lectura, contiene cuatro libros/cuentos en formato PDF, el objetivo es que a partir de las historias narradas en cada libro puedan ayudar al estudiante a afianzar la importancia de creer y construir desde la paz.	Lenguaje	Jóvenes en general
	Audio	Recurso sonoro que corresponde al programa “Manos amigas” de	Lenguaje	Básica secundaria

La radio en la educación		la Radio Naciones Unidas, el objetivo es presentar la radio como un recurso educativo que permite tocar temas como el desplazamiento forzado, el VIH, y la protección del medio ambiente, esto por medio de un audio de 1:50. Además, está el comprender el papel de los medios de comunicación.		
Territorios Narrados Proyecto que busca brindar un acompañamiento pedagógico a los pueblos étnicos del país, para la producción de libros en lengua propia.	Colección Territorios Narrados 2020 LIBRO EN PDF PODCAST	En esta colección se encuentra un libro en PDF y un podcast de cada una de las tres comunidades indígenas como son la comunidad U'wa, Kamëntsa Biyá, y la comunidad de San Basilio de Palenque de Bolívar.		
	Colección Territorios Narrados 2021	En esta colección se encuentran 3 nuevos títulos y su respectivo podcast correspondiente al pueblo awa, el pueblo Zio Bain de Putumayo y la comunidad raizal.		
	Colección Territorios Narrados 2022	Al igual que en las anteriores colecciones se publican tres nuevos libros con su respectivo podcast correspondientes a las siguientes comunidades indígenas como lo son la comunidad Hitnü, la comunidad Curripaco y la comunidad afrodescendiente de Isla Mono.		
Historias en AltaVoz	Temporada 1 de Historias en AltaVoz	En esta temporada se encuentran 26 episodios que hacen un recorrido por la literatura universal y nacional, con el objetivo de leer en voz alta, a conversar alrededor de los textos y a explorar diferentes géneros literarios.	Lenguaje Sociales	Primaria y bachillerato

Programa de radio de promoción de lectura que busca acercar a los niños, niñas, jóvenes, familias con los libros y las historias.	Temporada 2 de Historias en AltaVoz	En esta temporada se incluyen guías pedagógicas de cada episodio, con el fin de orientar a los docentes para usar los episodios, esto debido a que en las guías se encuentra la relación que se puede hacer con los temas de cada episodio respecto al currículo.	Lenguaje Sociales Ciencias naturales	Primaria y bachillerato
	Temporada 3 de Historias en AltaVoz	En esta temporada se encuentran 30 guías pedagógicas con su respectivo podcast	Ciencias naturales Sociales Lenguaje	Primaria y bachillerato
Palabras en movimiento Proyecto que ofrece una serie de recursos con ejes temáticos, foros virtuales y experiencias significativas para incentivar la escritura, lectura y oralidad dentro y fuera de las aulas de clase.	Clubes de lectura	El objetivo de este eje temático es la creación de grupos de lectura presenciales o virtuales interesados en compartir las experiencias, aquí se encuentran documentos, artículos, videos e información para elaborar el perfil de los participantes del club.	Lenguaje	
	Creación proyecto propio	En este eje temático se da orientaciones para crear una propuesta de lectura y escritura con el fin de vivir la escritura y lectura en diferentes espacios, para ello aquí se encuentra información, esquemas, Guías y lecturas para profundizar en el tema.	Lenguaje	
	La onda de la lectura	Aquí se presentan podcast y proyectos de radio escolar que permiten ampliar la experiencia de la lectura, la escritura y la comunicación.	Lenguaje	
	Luces, cámaras, narración	En este espacio la imagen y los medios audiovisuales ofrecen diversas posibilidades de abordar una temática, por ello se encuentran guía, documentos y videos para narrar historias a través de los medios audiovisuales.	Lenguaje	

	Para leernos y contarnos	Diseño de actividades alrededor de la transmisión oral de historias, saberes y experiencias de la comunidad.	Lenguaje	
Convivencia Escolar, apuesta por la calidad Recurso que busca fomentar, fortalecer y articular acciones diferentes para la convivencia escolar, la construcción de la ciudadanía y el ejercicio de los derechos humanos. Para ello se debe tener en cuenta las herramientas del sistema nacional de convivencia escolar.	Kit de convivencia escolar	Recursos pedagógicos que ayudan a desarrollar acciones de promoción, prevención y seguimiento. Se encuentran organizados en tres módulos y se podrá encontrar, guías, videos animados, infografías, audiolibros y podcast.		Estudiantes de primaria y secundaria, docentes, directivos, Orientadores y comunidad en general.
	Protocolos para la acción y seguimiento	El objetivo de estos protocolos es sobre el abordaje pedagógico de situaciones de riesgo en el marco de la ruta de atención integral para la convivencia escolar.		Docentes, orientadores, padres de familia
	Cuidarnos.com	Juego de autoaprendizaje para desarrollar habilidades para el cuidado y autocuidado, enfocado en temas de salud mental, sexualidad y consumo de sustancias psicoactivas		Niños, niñas y jóvenes
Viaja en el tiempo con	Página de Señal Memoria https://www.señalmemoria.co	Plataforma señal memoria que contiene videos, películas, documentales acerca de la historia, la cultura y la sociedad.	Sociales	Comunidad en general

Señal Memoria Recursos audiovisuales que permiten conocer aspectos de la vida cotidiana de diferentes regiones y sectores de un país diverso.	/colecciones/historia-y-coyuntura-politica			
Radio Nacional de Colombia	Página de radio nacional Colombia https://www.radi nacional.co/	El recurso de Radio Nacional de Colombia se caracteriza por su oferta de contenidos informativos sobre cultura, tradiciones y expresiones artísticas de todo el país.		Comunidad en general
Tejiendo Entornos de Calidad promover el desarrollo integral y las trayectorias educativas completas	Qué nos fundamenta	Aquí se trabaja recursos en relación a prácticas, acciones y condiciones para propender por la garantía del desarrollo integral de niñas, niños, adolescentes y jóvenes a lo largo de toda su trayectoria educativa completa, por medio de videos, infografías y documentos con temas referentes al desarrollo integral, a las trayectorias educativas completas, la jornada única y la gestión pedagógica.		Secretarías de educación
	Gestión pedagógica	Se encuentran recursos que permiten potenciar y movilizar acciones para entornos de calidad educativa, así se encuentra recursos para el		Docentes

de las niñas, niños y adolescentes con recursos educativos que potencien sus procesos de gestión escolar y pedagógica integral.		fortalecimiento de la práctica pedagógica, para el fortalecimiento de ambientes pedagógicos, un set de ideas para el fortalecimiento de ambientes pedagógicos y una guía de uso de dotaciones pedagógicas.		
	Gestión Escolar	Aquí los recursos son herramientas que movilizan la reflexión y la acción de los establecimientos educativos para avanzar a una educación de calidad.		Docentes
	Hilando Ideas y Experiencias	En este espacio se presentan las experiencias de trabajo realizado con la escuela, la familia y la comunidad, en resumen, son las acciones que se está llevando a cabo en cada territorio por medio de entrevistas.		Docentes
Evaluar para Avanzar Se busca contribuir al fortalecimiento de los procesos de	Eduserie para Avanzar	Serie educativas de cinco episodios que tiene como objetivo dar ideas y orientaciones para el diseño e implementación de planes de fortalecimiento académico y pedagógico.		Docentes
	Kit de recursos educativos Educación Inicial, 1° y 2° Recursos para profundizar	El objetivo es conocer y apropiarse el marco que orienta la organización pedagógica y curricular para promover el desarrollo y aprendizaje de niñas y niños de educación inicial, primero y segundo. Para lo cual están las orientaciones pedagógicas, los recursos de educación inicial grupos étnicos y los de acogida, bienestar y permanencia, y una guía STEM + género una propuesta para fortalecer la educación inicial con equidad		Educación Inicial, 1° y 2°
	Kit de recursos educativos	En esta parte se encuentran recursos que se organizan en categorías como: para el diseño		Educación Inicial, 1° y 2°

aprendizaje, tomando en cuenta sus estilos, realidades e intereses. Evaluar para avanzar tiene cuatro componentes para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje	Educación Inicial, 1° y 2° Recursos para inspirar la práctica pedagógica	de ambientes y materiales, para vivir y proyectar, para disfrutar la ruralidad, y recursos de interés		
	Kit de recursos educativos Emociones para la vida	Aquí se presenta dos talleres: el primero, sobre la estrategia Emociones para la Vida y su uso dentro del aula; y el segundo, sobre el uso sugerido de los instrumentos de valoración y tabulación que se proponen en esta colección.		Primero, segundo, tercero, cuarto y quinto
	Cursos del Programa Todos a Aprender	PTA pone a disposición de la comunidad educativa más de mil contenidos pedagógicos, estos recursos están organizados en dos grupos, tiene como propósito contribuir al desarrollo integral y al aprendizaje de niños, niñas y jóvenes particularmente en las áreas de lenguaje y matemáticas.	Lenguaje y matemáticas	Básica primaria

Anexo 2. Dimensiones del recurso 1.

Recurso 1 usado por la profesora Lucia	
Recuso 1: Identificación de las operaciones con números enteros Enlace: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/menu_M_G07_U01_L03/index.html	
Dimensión	Preguntas
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño? El recurso plantea un objetivo general y unos objetivos específicos que sería el tema general del objeto matemático, además contiene conocimientos/habilidades específicas por cada actividad que se plantea. En este sentido, el recurso pretende que, al finalizar la exploración de este, se adquiriera estas habilidades que conllevan a alcanzar los objetivos específicos. En conclusión, se plantea que "los estudiantes serán capaces de interpretar situaciones en las que sean útiles las operaciones con números enteros en la solución de problemas, poniendo a prueba la aplicación de las propiedades de estas y verificando la pertinencia y conveniencia en cuanto a su uso."
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño? En cuanto a las estrategias metodológicas se puede observar que la mayoría de las actividades se plantean bajo el aprendizaje activo, debido a que, cuando los estudiantes interactúan con el recurso pasan de ser espectadores para involucrarse directamente, además, este diseño vincula situaciones de la vida real para que los estudiantes resuelvan algunos problemas. El estilo vincula animaciones, imágenes, audios y actividades prácticas que permiten al estudiante aprender.
Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño? El recurso no especifica un tiempo para la exploración, sin embargo, se puede explorar por etapas, introducción, desarrollo, resumen y tarea.
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño? El diseño del recurso está dirigido para estudiantes de grado séptimo de bachillerato, por lo que más o menos serían estudiantes entre los 11 a 16 años. Asimismo, está dirigido a los docentes de matemáticas puesto que el recurso tiene una guía del docente que hace una descripción del contenido.

Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño? El contexto de las situaciones que se tiene en cuenta dentro del diseño se describen de acuerdo con las actividades: - Actividad 1: Manejo del dinero, fútbol. - Actividad 3: temperatura, día cotidiano (comerciante) - Actividad 4: invenciones humanas (tanque de agua) - Actividad 5: resolución de problemas - Actividad 6: Resolución de problemas (almacén de dulces)
Individual/Colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo? Teniendo en cuenta que el recurso esta dividido en cuatro apartados principales que son: Introducción, Desarrollo, Resumen y Tareas, a continuación se especifica como se orienta el trabajo de acuerdo a la guía de orientación que se plantea: 1) Introducción: Parejas 2) Desarrollo: Aquí se encuentran 7 actividades compuestas por 3 partes: Actividad 1: - Parte 1: Individual - Parte 2: individual - Parte 3: parejas Actividad 2: - Parte 1: parejas - Parte 2: parejas - Parte 3: parejas Actividad 3: - Parte 1: Individual - Parte 2: Grupo de 4 - Parte 3: Individual Actividad 4: - Parte 1: individual - Parte 2: individual - Parte 3: grupo de tres Actividad 5: - Parte 1: individual - Parte 2: grupo Actividad 6: - Parte 1: individual - Parte 2: individual - Parte 3: individual Actividad 7: Grupo 3) resumen: individual 4) tareas: individual

	Sin embargo, si un estudiante explora el recurso por su cuenta se privilegia el trabajo individual.
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Anexo 3. Dimensiones de la parte que se usó del recurso 1.

Recurso: Actividad 1: Parte 2 Situación de fútbol Enlace: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/M_G07_U01_L03/M_G07_U01_L03_03_01.html	
Dimensión	Preguntas
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño? Para la parte 2 de la actividad 1, se plantean las siguientes habilidades/ conocimientos que el estudiante adquiere después de la interacción con el recurso que corresponde a "Reconocer la adición de números enteros". 1.1. Identifica situaciones aditivas en contextos de números relativos. 1.2. Identifica la suma de números enteros en la recta numérica. 1.3. Resuelve sumas entre números enteros De acuerdo con lo anterior, se puede identificar que existen temas específicos que se lograrían alcanzar al terminar la exploración, en este caso, las situaciones aditivas y la suma de enteros en la recta numérica, por lo que se concluye que esta actividad tiene un propósito alcanzable de acuerdo con la interacción que el estudiante tenga con el recurso.
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño? En esta actividad la estrategia metodológica hace referencia a la resolución de problemas por medio de una situación específica, en este caso, los resultados obtenidos de un equipo de fútbol. Esta actividad se presenta por medio de una animación, un gráfico y unas preguntas interactivas a partir de la situación planteada.
Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño? Esta actividad no sugiere un tiempo específico para la interacción
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño? La actividad está pensada para estudiantes de séptimo grado, pero también para profesores y personas que en general quieran aprender sobre la adición de números enteros

Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño? En esta actividad la situación de enseñanza se relaciona a un deporte conocido que es el fútbol.
Individual/colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo? Esta actividad trabaja la parte individual, puesto que a partir de las preguntas el estudiante responde. Como estrategia se sugiere que al finalizar la actividad se socialice las respuestas para luego el profesor dar la respectiva retroalimentación.
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Dimensión	Preguntas
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño? Para la parte 2 de la actividad 1, se plantean las siguientes habilidades/ conocimientos que el estudiante adquiere después de la interacción con el recurso que corresponde a "Reconocer la adición de números enteros". 1.1. Identifica situaciones aditivas en contextos de números relativos. 1.2. Identifica la suma de números enteros en la recta numérica. 1.3. Resuelve sumas entre números enteros De acuerdo a lo anterior, se puede identificar que existen temas específicos que se lograrían alcanzar al terminar la exploración, en este caso, las situaciones aditivas y la suma de enteros en la recta numérica, por lo que se concluye que esta actividad tiene un propósito alcanzable de acuerdo a la interacción que el estudiante tenga con el recurso.
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño? En esta actividad la estrategia metodológica hace referencia a la resolución de problemas por medio de una situación específica, en este caso, los resultados obtenidos de un equipo de fútbol. Esta actividad se presenta por medio de una animación, un gráfico y unas preguntas interactivas a partir de la situación planteada.

Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño? Esta actividad no sugiere un tiempo específico para la interacción
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño? La actividad esta pensada para estudiantes de séptimo grado, pero también para profesores y personas que en general quieran aprender sobre las adición de números enteros
Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño? En esta actividad la situación de enseñanza se relaciona a un deporte conocido que es el fútbol.
Individual/colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo? Esta actividad trabaja la parte individual, puesto que a partir de las preguntas el estudiante responde. Como estrategia se sugiere que al finalizar la actividad se socialice las respuestas para luego el profesor dar la respectiva retroalimentación.
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Anexo 4. Dimensiones del recurso 2.

Recurso 2 usado por la profesora Maribel	
Recurso: Reconocimiento del conjunto de números enteros a partir de los números relativos Enlace: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/menu_M_G07_U01_L02/index.html	
Dimensión	Preguntas
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño? El recurso propone un objetivo general y unos objetivos específicos, que se pretende alcanzar al terminar la interacción con el recurso, en este sentido, serían unos objetivos alcanzables y medibles ya que el recurso propone unos resultados de aprendizaje en donde el estudiante deberá reconocer los números enteros a partir del conocimiento de los números relativos y tendrá la habilidad para poner a prueba su creatividad en la interpretación de situaciones referidas a los mismos.
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño? El diseño se apoya en un enfoque progresivo, comenzando con una introducción que contextualiza el tema, seguido de objetivos claros y actividades que desarrollan habilidades específicas. Se utilizan estrategias como el trabajo individual y colaborativo, y el uso de recursos imprimibles para reforzar el aprendizaje. El diseño está orientado a guiar al estudiante desde la comprensión inicial hasta la aplicación práctica, con apoyo continuo del docente.
Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño? El recurso no especifica tiempo de interacción, en este sentido, depende de la gestión de quién use el recurso.
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño? Al ser un recurso digital en línea y con la posibilidad de ser impreso, la población a quien va dirigido es a profesores de matemáticas en general, y a cualquier persona interesada en estudiar el conjunto de los números enteros. Sin embargo, de acuerdo al DBA considerado para su creación, está pensado para estudiantes de séptimo grado de bachillerato.

Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño? Algunas situaciones de enseñanza que se proponen en el recurso son: pisos subterráneos, submarinos, trabajo. Es decir son situaciones reales de la vida.
Individual/colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo? Las actividades que favorecen el trabajo individual se puede reflejar en la actividad 1 donde se plantea una situación problema y a partir de esta los estudiantes responden ya sea en el recurso digital o en el material impreso. En cambio, la parte colaborativa se refleja en actividades dónde hay una discusión en grupo antes de responder, por ejemplo, la actividad 3, en donde se pide que en grupos de tres se analice una situación y se responda la pregunta, para posteriormente hacer una socialización con los compañeros.
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Anexo 5. Dimensiones del recurso usado en clase.

Dimensiones del recurso usado en clase de la profesora Maribel	
Recurso: Línea de tiempo Enlace: https://contenidosparaaprender.colombiaaprende.edu.co/G_7/M/M_G07_U01_L02/M_G07_U01_L02_01.html	
Dimensión	Preguntas
Intencionalidad	¿Qué características tienen los objetivos de aprendizaje planteados en el diseño? La línea de tiempo no tiene un objetivo explícito, sin embargo, como hace parte de la introducción a un tema, el propósito en este caso es que los estudiantes después de mirar la animación comprendan la necesidad de ubicar eventos tanto a la derecha como a la izquierda del cero. Así se puede concluir que el recurso tiene una finalidad clara, que es alcanzable y relevante para el tema, además de ser evaluable, debido a que se puede comprobar por medio de la ubicación de los sucesos en una recta.
Enfoque	¿A partir de qué estrategias metodológicas, estilos o enfoques se propone el diseño? Este recurso "línea de tiempo" se propone bajo un video, y teniendo en cuenta la guía del docente, se puede describir que la estrategia metodológica se basa en responder preguntas acerca del video.
Tiempo	¿Qué tiempo se requiere para interacción con todo el diseño? Se puede decir que la interacción con el recurso que en este caso es una animación tiene duración en minutos de 2:29, sin embargo, depende del docente a cargo como se utiliza esta animación y como se la complementa.
Audiencia	¿Qué características tiene la población hacia la que va dirigida el diseño? La línea de tiempo está dirigida principalmente a estudiantes de séptimo grado de bachillerato, ya que forma parte del tema "Reconocimiento del conjunto de números enteros a partir de los números relativos". Además, está diseñada para profesores de matemáticas y cualquier persona interesada en aprender sobre este tema en particular. Dado que se trata de una animación, es importante que la población objetivo tenga acceso a herramientas que les permitan visualizarla adecuadamente.

Contexto	¿Cuál es el contexto de las situaciones de enseñanza que se tuvieron en cuenta al proponer el diseño? En este caso, la línea de tiempo la situación de aprendizaje está vinculada a la vida cotidiana de una persona, en este caso el trabajo.
Individual/colaborativa	¿Qué actividades o estrategias dentro del recurso favorecen el trabajo individual o colaborativo? En este caso el recurso "la línea de tiempo" no especifica que favorezca el trabajo individual o colectivo, depende del docente como se quiera manejar el tema.
Grado de novedad	¿Qué tipo elementos dentro del recurso han sido adaptados para el diseño? ¿Qué elementos dentro del recurso han sido creados por el (los) diseñador?

Anexo 6. Descripción de la clase de la profesora Lucia.

Tema de la clase: Sustracción de los números enteros		
Recursos Utilizados: Taller físico, tablero, marcador, presentación en PowerPoint (recurso 1)		
Momento	Descripción	Tiempo
Inicio de la clase	La profesora saluda a los estudiantes y llama a lista, posteriormente les presenta el tema que se va a trabajar, en este caso "Resta-sustracción de números enteros". Para lo cual inicia recordando el tema visto la clase anterior sobre el taller de suma de enteros, hace uso del marcador y el tablero para presentar ejemplos: como los siguientes: $(-5) + (-8)$; $(-2) + (-3) + (-1)$. Cada ejemplo, lo contextualiza con una situación de la vida cotidiana (yo debo cinco pupitres a x profesor, pero también ocho pupitres a x profesora, cuantos debo en total).	0min-14'12min Parte 1
Proyección de las diapositivas (recurso 1)	La profesora proyecta una diapositiva titulada "suma y resta de números enteros con paréntesis". En estas diapositivas está el material de las capsulas de aprendizaje (recurso 1), la profesora pide a algunos de los estudiantes que lean lo que se está presentando como una manera de hacer más participativa la clase. Al llegar a la sección de preguntas, la profesora utiliza el tablero y marcador para representar una tabla que se había proyectado antes. Se proyecta un video que esta contextualizado sobre un partido de futbol y las compras en un centro comercial, luego les hace la pregunta ¿de qué tienen en común las dos situaciones? dando lugar a la participación de los estudiantes. Luego se les presenta una tabla que representa los partidos jugados por Atlético. Posteriormente, se presenta la siguiente diapositiva que son preguntas respecto a la tabla de los partidos. La profesora utiliza el tablero y marcador para hacer la representación de la recta en el tablero para poder responder las preguntas, en este caso, sale al tablero un estudiante.	14'13 - 24'53 (Parte 1) 0 - 14'26 (parte 2)
Resolución de ejercicios	La profesora entrega los talleres a un estudiante para que los distribuya entre sus compañeros, aclarando que el trabajo debe realizarse de manera individual. La profesora les dice que el taller físico es igual a lo que se está presentando en las diapositivas, y se acerca a los estudiantes para explicarles las dudas.	14'27 - 24'33 Parte 2 0 - 25 min Parte 3 0 - 2'49 Parte 4

Retroalimentación/ socialización de los ejercicios	la profesora les dice que noto dificultades en la representación de la recta numérica en cuanto a la situación de los goles, después, les devuelve el taller para que corrijan sus errores de la parte dos durante la socialización. La profesora proyecta la tabla de los partidos, y utiliza el tablero y marcador para representar la primera pregunta del taller (parte 2), en este contexto, ella representa los dos primeros partidos en dos rectas diferentes (en el taller solo esta una recta para la representación). Posteriormente, continua resolviendo las preguntas del tercer y cuarto partido con ayuda de la representación de la recta en el tablero y la proyección de la tabla de los partidos.	2'50 - 21'55 Parte 4
---	---	---------------------------------

Anexo 7. Descripción de la clase de la profesora Maribel.

Tema de la clase: Introducción a los números enteros Recursos Utilizados: Presentación con el video, taller en físico, tablero, marcador, libro guía ()		
Momento	Descripción	Tiempo
Inicio de la clase	La profesora inicia saludando a los estudiantes, posteriormente les recuerda que habían estado trabajando sobre el punto de referencia, por ejemplo, el punto de referencia para llegar a la casa, y les recuerda la tarea que había dejado sobre la línea del tiempo personal. Algunos estudiantes socializan su tarea. Después, les dice que van a trabajar sobre los números enteros (ellos habían copiado la página 12 y 13 del libro sobre este tema) y les entrega una hoja con una actividad introductoria, esta actividad es en parejas, Les explica un poco sobre lo que está en la hoja, diciéndoles a que hace referencia la vida laboral.	0 - 6'39 Parte 1
Proyección de las diapositivas (recurso 2)	Presenta el video sobre "La línea temporal del abuelo", este hace parte de las capsulas de aprendizaje como actividad introductoria del recurso "Reconocimiento del conjunto de números enteros a partir de los números relativos". Les recomienda estar atentos a los datos que se presentan en el video. Este video se presenta más de una vez, en la segunda vez, la profesora pausa el video cuando se presenta los primeros datos relevantes para responder la actividad.	6'40 - 16'29 Parte 1
Resolución de ejercicios	Se cambia de diapositiva, en donde, se proyecta las cinco preguntas del taller. Después les explica qué es un segmento utilizando el tablero y marcador para hacer el gráfico. Les indica que deben ubicar en un segmento los años en los que se creó y se constituyó formalmente la empresa. La profesora revisa lo que están haciendo los estudiantes y les va explicando que	16'30 - 25'00 Parte 1 0 - 5'52 Parte 2

	deben hacer en cada pregunta. Después de estar revisando, la profesora les pregunta que si les vuelve a colocar el video para que sigan llenado los datos en la actividad, ellos dicen que sí, pero a esa hora salen a descanso	
	Después del descanso, les entrega otra vez el taller. Hace la explicación de lo que se estaba trabajando antes de salir a descanso. Diciéndoles que el año de referencia seria 1960. Luego, les explica el error que estaban cometiendo por no usar el año de referencia. Se vuelve a proyectar el video. Después, continúa revisando lo que están haciendo y resolviendo las dudas. Se vuelve a proyectar el video por solicitud de los estudiantes, en este caso, la profesora va haciendo pausas después de los sucesos para que puedan llenar. La profesora atiende las preguntas de algunos estudiantes y se vuelve a proyectar el video. Después les dice que ubiquen los empleos que Miguel desempeñó, que no solo es escribirlo, sino que la idea es hacerlo en el segmento. Utiliza el tablero y marcador para hacer un ejemplo resaltando el año de referencia.	0 - 23'52 parte 4
Retroalimentación de la actividad	La profesora les explica que el punto de referencia debe existir para hacer la línea del tiempo, esto con ayuda de una representación en el tablero, así la profesora les explica como debieron responder las preguntas. Se recibe los talleres y termina la clase.	0 - 5'17 Parte 5

Anexo 8. Instrumento 3 – Profesora Lucia.

Análisis sobre la relación entre las dimensiones de los recursos y los usos. Caso de la profesora Lucia		
Recurso 1	La dimensión en el recurso	Uso en el aula
Intencionalidad (IT) se refiere a la actividad o pensamiento mental dirigido a un objeto específico, en este caso la definición de un objetivo claro para el recurso.	Identificación de operaciones con números enteros, busca que los estudiantes interpreten y resuelvan problemas relacionados con la resta y suma de enteros	La intencionalidad en la clase se registra cuando la profesora da a conocer el tema a sus estudiantes, en este caso, la resta o sustracción de números enteros
Enfoque (EN)	Estrategia de acompañamiento, esta estrategia incluye una guía docente que organiza el aprendizaje de manera coherente, comenzando con una actividad introductoria, seguida de la presentación de objetivos y actividades, y culminando con un resumen y una tarea final para evaluar los conocimientos adquiridos	La dimensión enfoque se puede observar en la estrategia empleada por la profesora en clase al integrar el recurso, en este caso, la estrategia de clase esta propuesta alrededor del recurso. Como se pudo observar la clase se estructuró en cuatro momentos(anexo 2),el primer momento hace referencia al inicio de la clase; en el segundo momento se proyecta las diapositivas con el recurso 1 y se hace participe a los estudiantes; un tercer momento hace referencia a la parte práctica, en la que los estudiantes desarrollan un taller y la profesora hace un acompañamiento individual para resolver dudas; y el cuarto momento hace referencia a la retroalimentación del taller por parte de la profesora.
Tiempo (TP)	Este recurso no especifica claramente el tiempo necesario para completar la interacción. No obstante, podemos inferir que se espera que el recurso se explore en cuatro etapas: introducción, desarrollo, resumen y tarea.	La dimensión tiempo se ve reflejada en la duración de la clase en la que se integró el recurso, para este caso aproximadamente 90 minutos, resaltando que solo se utilizó la actividad 1 (partes uno y dos), correspondiente a la etapa de desarrollo del recurso 1.

Audiencia (AU)	Se puede observar que el recurso está orientado a estudiantes de grado séptimo de bachillerato y a docentes del área de matemáticas, ya que incluye una guía para el docente que estructura y describe el contenido.	La dimensión AU se puede observar en el grado en el que implementó el recurso, en este caso, grado séptimo de bachillerato.
Contexto (CT)	Las actividades están enmarcadas en situaciones de la vida cotidiana, abordando temas familiares de los estudiantes como el fútbol, el comercio y la temperatura. Por ejemplo, en una sección de la actividad 1, el problema se contextualiza a través de cómo un estudiante gestiona su dinero a lo largo de la semana, considerando gastos en fotocopias, la cafetería y sus deudas.	En esta dimensión no se hace cambios significativos con respecto a las situaciones que el recurso propone, en este sentido, la profesora trabaja con las situaciones de la vida cotidiana que se presentan en la actividad uno que son: la gestión del dinero de Fredy a lo largo de una semana y la situación de los resultados de seis partidos del equipo Atlético FC en un campeonato.
Individual (ID) /Colaborativa (CB)	El recurso especifica como trabajar cada etapa. En la parte de desarrollo, específicamente en la actividad 1 del recurso que se divide en tres partes, la primera parte y segunda parte se trabaja de manera individual debido a que cada estudiante debe responder las preguntas en el material (impreso o digital), mientras que la parte tres se recomienda trabajar en parejas.	La parte individual la profesora la trabajó en el taller que se deriva del recurso 1 (partes uno y dos), en el cual cada estudiante responde de forma autónoma. La parte colaborativa, se ve reflejada en la resolución de la primera parte del taller, puesto que la profesora, mediante preguntas, motivó la participación de los estudiantes para resolver juntos las preguntas iniciales del taller. Así mismo, se evidenció en la presentación del recurso que la profesora hizo mediante diapositivas, puesto que integro a los estudiantes con la lectura de las diapositivas.
Grado de Novedad (GN)		

Anexo 9. Instrumento 3 – Profesora Maribel.

Análisis sobre la relación entre las dimensiones de los recursos y los usos. Caso de la profesora Maribel		
Recurso 2	La dimensión en el recurso	Uso en el aula
Intencionalidad (IN)	Se refleja a través del objetivo principal: “Identificar un conjunto numérico que permita modelar situaciones relacionadas con los números relativos”. Este objetivo se complementa con objetivos específicos y habilidades que se pretenden alcanzar, como el reconocimiento de los números enteros a partir del conocimiento de los números relativos.	La intencionalidad se enmarca en el propósito de la clase alrededor del recurso, en este caso, la profesora les dice que van a comenzar un nuevo conjunto de números, es decir, los números enteros, por lo que el propósito es que los estudiantes puedan ubicar en la recta numérica números enteros.
Enfoque (EN)	Este recurso, se apoya en un enfoque progresivo, es decir, comenzando con una introducción que contextualiza el tema, seguido de objetivos claros y actividades que desarrollan habilidades específicas. Se emplean estrategias como el trabajo individual y colaborativo, además del uso de recursos imprimibles para reforzar el aprendizaje. El diseño está orientado a guiar al estudiante desde la comprensión inicial hasta la interpretación de situaciones.	El enfoque se puede evidenciar mediante la estrategia que utilizó la profesora para que los estudiantes logren alcanzar el objetivo de la clase. La profesora utilizó el recurso para facilitar la comprensión de la resolución del taller planteado, teniendo en cuenta que la comprensión no puede lograrse en el primer intento, la profesora presentó el recurso varias veces durante la clase, permitiendo que el taller fuera más accesible y comprensible.
Tiempo (TP)	El recurso no establece un tiempo exacto para la interacción. No obstante, al analizar el recurso, se puede identificar que se organiza y se puede explorar por etapas: introducción, desarrollo (que incluye cinco actividades), resumen y tarea.	El tiempo se puede ver de dos maneras, primero se refleja en la duración de la presentación del recurso, en este caso, fue una animación de 2 minutos y 29 segundos que hace parte de la introducción del recurso 2. Segundo, el tiempo necesario para el desarrollo de la clase,

		que fue de aproximadamente 70 minutos.
Audiencia (AU)	El recurso está principalmente dirigido a estudiantes de séptimo de bachillerato, en consonancia con el DBA que se tuvo en cuenta para su elaboración. Además, al tratarse de un recurso en línea, está orientado también a profesores de matemáticas y a cualquier persona interesada en estudiar el conjunto de los números enteros.	En este caso la audiencia son los estudiantes que participaron en clase, es decir, de los grados sexto y séptimo de bachillerato.
Contexto (CT)	Se identificó que las actividades propuestas en el recurso presentan situaciones familiares para los estudiantes, como pisos subterráneos, submarinos, entornos laborales y líneas de tiempo. Por ejemplo, en la actividad de introducción se presenta una línea de tiempo laboral durante la vida del abuelo Miguel.	En el contexto la profesora no modifica las situaciones del recurso que se utilizó, sin embargo, les había dejado como actividad previa hacer una línea de tiempo personal, que sirvió como contextualización para el video de introducción que presentaba el recurso.
Individual (ID)/ Colaborativa (CB)	Encontramos que el recurso, en la sección Guía del docente, ofrece sugerencias cómo abordar cada actividad. Por ejemplo, en la actividad 4, parte uno, se refleja la parte individual donde los estudiantes simulan el rescate de un valioso objeto que se encuentra sumergido en el mar, respondiendo preguntas y validando sus respuestas de manera individual.	En este caso, la parte colaborativa se puede evidenciar en cómo se trabajó el recurso en clase. La profesora propuso un taller que se derivó de la parte de introducción del recurso, el cual se realizó en parejas.
Grado de Novedad (GN)		