

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA

<b>Título:</b> Exelearning, Herramienta Digital que Afianza Procesos de Adicción y Sustracción en Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio		
<b>Lugar de Ejecución del Proyecto</b>		
<b>Ciudad/municipio/vereda/corregimiento:</b> Vereda La Reserva		<b>Departamento:</b> Huila
<b>Duración del Proyecto:</b> 10 meses	<b>Fecha de iniciación:</b> 06/Febrero/2023	<b>Fecha de Terminación:</b> 27/Noviembre/2023
<b>Autores</b>		
<b>Nombres autores</b>	<b>Dirección correo electrónico</b>	<b>Profesión</b>
Deicy Johana Gómez Palechor	<a href="mailto:Djgomezp@libertadores.edu.co">Djgomezp@libertadores.edu.co</a> <a href="mailto:DeicyJohana.2210@gmail.com">DeicyJohana.2210@gmail.com</a>	Licenciada en Educación Básica Primaria
Samir Alexander Henao Mafla	<a href="mailto:sahenaomol@libertadores.edu.co">sahenaomol@libertadores.edu.co</a> <a href="mailto:samir.h29@gmail.com">samir.h29@gmail.com</a>	Licenciado en Historia
Arley Fernando Zuñiga Quisoboni	<a href="mailto:Afzunigaq@libertadores.edu.co">Afzunigaq@libertadores.edu.co</a> <a href="mailto:tg.redesdedatos@hotmail.com">tg.redesdedatos@hotmail.com</a>	Ingeniero en Telecomunicaciones
<b>Línea de investigación de los posgrados de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales</b>		
Ambientes virtuales de aprendizaje y tecnologías en educación.		X
Desarrollo humano, procesos de aprendizaje y ambientes emergentes.		
Procesos educativos y transformación socio ambiental.		
Proyección cultural desde el campo expandido de la educación artística.		

Exelearning, herramienta digital que afianza procesos de adicción y sustracción en estudiantes de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio

Deicy Johana Gómez Palechor

Licenciada en Educación Básica Primaria

Estudiante Universidad Los Libertadores

Samir Alexander Henao Mafla

Licenciado en Historia

Docente Liceos del Ejército Nacional

Arley Fernando Zuñiga Quisoboni

Ingeniero en Telecomunicaciones

Empresario

Proyecto de grado presentado para obtener el título de Especialista en Informática para el Aprendizaje en Red

Docente

Mg. Adriana Carolina Ramirez Pardo

Fundación Universitaria Los Libertadores  
Facultad de Ciencias Humanas y Sociales  
Especialización en Informática para el Aprendizaje en Red  
Bogotá D.C, Noviembre 27 de 2023

## **1. Resumen ejecutivo**

El Proyecto de Intervención Educativa se realizó en el año 2023 en la Institución Educativa Municipal Domingo Savio sede La Reserva del corregimiento de Regueros del municipio de Pitalito Huila con los estudiantes del grado tercero donde, se identificaron oportunidades de mejora en los procesos de adición y sustracción con números naturales.

Se planteó como objetivo general implementar actividades de aprendizaje utilizando la herramienta Exelearning que afiance procesos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila, durante el año 2023.

Para la recolección de información se optó por la utilización de pruebas diagnósticas para identificar los niveles de desempeño en el que se encontraban los educandos, datos que determinaron el diseño del ecosistema digital en la herramienta Exelearning esta, tenía como objetivo el mejoramiento progresivo de las competencias en adición y sustracción con números naturales luego, por medio de una rúbrica se establecieron mejoras continuas sustentadas en los niveles de desempeño planteados por el ICFES.

Finalmente, se presentaron evidencias del proceso de intervención educativa, donde se ilustró de manera parcial los hallazgos obtenidos mediante la aplicación de la herramienta Exelearning, con esto último, se plantearon recomendaciones, modelos de aprendizaje y propuestas metodológicas usando las Tic.

## **1. Executive summary**

The Educational Intervention Project was carried out in 2023 in the Municipal Educational Institution Domingo Savio headquarters La Reserva del corregimiento de Regueros del municipio de Pitalito Huila with students of the third grade where, opportunities for improvement in addition and subtraction processes with natural numbers were identified. It was proposed as a general objective to implement learning activities using the Exelearning tool that strengthens processes of addition and subtraction with natural numbers in third grade students of the Municipal Educational Institution Domingo Savio Headquarters La Reserva from the municipality of Pitalito Huila, during the year 2023.

For the collection of information, we opted for the use of diagnostic tests to identify the levels of performance in which the students were, data that determined the design of the digital ecosystem in the tool Exelearning this, had as objective the progressive improvement of the competences in addition and subtraction with natural numbers then, by means of a heading were established continuous improvements sustained in the levels of performance posed by the ICFES.

Finally, evidence of the educational intervention process was presented, which partially illustrated the findings obtained through the application of the Exelearning tool, with the latter, recommendations were raised, learning models and methodological proposals using Tics.

**Palabras Clave:** Educación, Estrategia, Innovación, Tecnología.

**Keywords:** Education, Strategy, Innovation, Technology.

## **2. Planteamiento del problema**

La Institución Educativa Municipal Domingo Savio sede La Reserva, corregimiento de Regueros del municipio de Pitalito Huila, es una sede rural, a cargo de una docente en propiedad que brinda el servicio educativo en los grados de transición y básica primaria; las familias en su mayoría son de bajos recursos económicos, pertenecientes a los estratos uno y dos. El acceso a la comunicación es difícil, pues los servicios de internet y red móvil son escasos debido a su ubicación, por lo anterior, la sede también es considerada como una zona de difícil acceso (Institución Educativa Municipal Domingo Savio, 2020).

El centro de enseñanza cuenta con 30 estudiantes distribuidos entre seis grados de transición y básica primaria, de los cuales se seleccionó el grado tercero, para realizar un proceso de indagación de los resultados académicos de los estudiantes, tomando como referencia notas, actividades realizadas en clase, documentos institucionales como el plan de mejoramiento de la escuela y el acta de evaluación y promoción, en estos se evidenciaron oportunidades de mejora en el área de matemáticas, específicamente en los procesos de adición y sustracción con números naturales, lo cual se tomó como situación problema, ya que estas operaciones son la base fundamental para que los educandos como lo plantean Fernández y Domínguez (2015) desarrollen una óptima construcción mental de los esquemas lógico matemáticos y así continuar con un desarrollo progresivo del mismo que implique procesos más complejos.

En este sentido, con el fin de mitigar dicha debilidad se tomó como base lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional, donde expresa que “Las competencias matemáticas no se alcanzan por generación espontánea, sino que requieren de ambientes de aprendizaje enriquecidos por situaciones problema significativas y comprensivas, que posibiliten avanzar a niveles de competencia más y más complejos.” (2003). Por ello, mediante Exelearning se plasmaron diversas actividades de aprendizaje que involucran situaciones cotidianas en las que el educando tuviera que hacer uso de operaciones como sumar o restar para resolverlas, todo esto con el fin de que afianzarán sus conocimientos básicos en la competencia matemática.

### **2.1 Formulación del problema**

¿De qué forma el uso de la herramienta Exelearning contribuye en los desempeños académicos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila?

### 3. Justificación

La presente propuesta de intervención pedagógica se elaboró con el propósito de afianzar conocimientos matemáticos enfocados en los procesos de adición y sustracción con números naturales, con el objetivo de crear en los educandos bases fundamentales que les permita tener un óptimo desarrollo de la competencia matemática en su proceso de formación académica, por ello la importancia de iniciar este proceso desde los primeros años de escolaridad y así garantizar resultados favorables en las pruebas saber que realiza el ICFES para el grados de tercero de primaria, donde se evalúa el nivel de competencias en áreas fundamentales como matemáticas, y lenguaje, por tal razón se decidió tomar como población los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio sede La Reserva.

Por lo anterior, la evolución de los procesos educativos en grado tercero, son un tema fundamental porque afianzan las bases conceptuales y teóricas que los estudiantes ejecutarán en su proceso académico disruptivo, en ese sentido, buscar las formas más adecuadas pedagógicamente hablando de construir referentes permanentes en ellos, resulta ser una condición determinante en el cumplimiento de los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA).

En el caso de los estudiantes de grado tercero, la suma y la resta son habilidades matemáticas fundamentales que son esenciales para su éxito en esta área en años posteriores, sin embargo, algunos estudiantes pueden presentar oportunidades de mejora en estos conceptos, lo que puede limitar su capacidad para avanzar progresivamente en los desempeños. La utilización de Exelearning en el aprendizaje de la suma y resta puede mejorar significativamente la comprensión de los estudiantes en estos contenidos, dado que los estudiantes practican a su propio ritmo, lo que les permite gestionar de manera más eficiente el tiempo que necesitan para generar conocimiento, además, la retroalimentación instantánea que proporciona Exelearning posibilita corregir errores de manera inmediata y evidenciar su mejoramiento constante.

Por otra parte, proporciona una experiencia de aprendizaje visual y práctica, lo que puede ser más efectivo para algunos estudiantes que el aprendizaje tradicional basado solo en la lectura, los estudiantes pueden ver y manipular visualmente los números, lo que les ayuda a comprender mejor los conceptos y a desarrollar habilidades aditivas y sustractivas de una manera más lúdica, Exelearning puede contribuir al desarrollo de un discernimiento sólido de los conceptos matemáticos y fortalecer sus competencias a través de la interactividad digital.

Dado lo anterior, las herramientas digitales pueden ofrecer escenarios de aprendizaje más eficientes en la medida en que pueden dotar a los docentes de medios y ambientes de construcción colectiva mediante la virtualización de los procesos de aprendizaje, Exelearning como un instrumento de cimentación de un conocimiento específico, posibilita el afianzamiento de estrategias didácticas orientadas a generar presaberes progresivos que potencien los desempeños básicos del área de matemáticas.

## Objetivos

### 4.1. Objetivo general

Implementar actividades de aprendizaje utilizando la herramienta Exelearning que afiance los procesos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila, durante el año 2023.

### 4.2. Objetivos específicos

➤ Indagar sobre los conocimientos previos de los educandos del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila relacionados con la adición y sustracción con números naturales.

➤ Diseñar actividades de aprendizaje mediante Exelearning que mejoren los procesos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila.

➤ Evaluar las actividades de aprendizaje diseñadas en Exelearning que mejoren los procesos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila.

## Aproximación al estado del arte

La enseñanza de las matemáticas usando las TIC se han convertido en una práctica cada vez más popular en las aulas, la tecnología y la educación han ido, con el tiempo, conformando una diada que hoy en día es casi imposible de percibir de manera disuelta ya que la tecnología se ha convertido en un apoyo fundamental de la educación para el afianzamiento del conocimiento de todas las áreas de aprendizaje y en todos los niveles.

Los modelos pedagógicos son importantes para la educación, sobre todo, para el uso de las TIC, por este motivo, el docente debe conocer cuáles son los más eficientes para su correcta aplicación. Por lo anterior, no es solo determinar la importancia de las herramientas digitales, sino también evaluar su alcance, su propuesta y desarrollo, siguiendo objetivos precisos y metas concretas.

Para la construcción de esta propuesta de intervención pedagógica se tomó como referente a nivel internacional el documento “Exelearning: recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática”, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Yáñez y Nevárez, 2018, p 2). Que tiene como objetivo “determinar si la utilización del software libre educativo Exelearning contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes de Matemática de primer nivel” (Yáñez y Nevárez, 2018, p 3), para esto, mediante Exelearning diseñan una estrategia didáctica con enfoque constructivista, considerando los momentos de una clase, además de una evaluación formativa y sumativa, donde el educando con la información brindada construiría su propio conocimiento, sin embargo, el maestro es quien debe adaptar el contenido en función de los objetivos que desee alcanzar. Concluyen que el empleo de Exelearning, contribuye a mejorar el desempeño académico de los estudiantes, pues éstos obtuvieron un puntaje favorable en el proceso evaluativo (Yáñez y Nevárez, 2018).

En el campo internacional se toma la tesis “Elaboración de materiales de Estadística y Probabilidad para E.S.O. y Bachillerato usando R, mediante ExeLearning y compartido de forma libre en Procomún” de la Universitat Jaume de España (Calahorra, 2019, p 1) su intención es mostrar las herramientas necesarias para la elaboración de materiales de estadística y probabilidad didáctico para que los educandos suban su promedio en dichas áreas, para ello plantean Exelearning como recurso educativo digital donde los docentes pueden diseñar actividades innovadoras, además, muestran instrucciones básicas relacionadas con el uso de la herramienta, que sirvan para la creación de contenido creativo a nivel pedagógico y curricular. Todo este proceso está encaminado a que los educandos se sientan motivados, se esfuercen por reforzar sus conocimientos y sean constantes para aprender por medio del uso de las TIC (Calahorra, 2019).

Dentro de los antecedentes nacionales, se tomó como referente la tesis “Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García”, de la Universidad de Cartagena (Martínez et al ., 2022, p 1), que tiene como objetivo “mejorar el rendimiento académico y los promedios obtenidos en el área de matemáticas de los estudiantes del grado cuarto (...), a través de la mediación de las TIC y los RED” (Martínez et al ., 2022, p 13). Para ello, diseñaron una estrategia pedagógica enfocada en el área de matemáticas, la cual “abrió una nueva opción hacia la planeación, pues su estructura parte



de una necesidad, actividades de respuesta y solución, agregando un factor llamativo como lo son elementos de las TIC y diversos RED en las clases de matemáticas” (Martínez et al., 2022, p 136). Según los autores, la mediación de las TIC y los RED en los procesos educacionales generaron un impacto dentro del aula gracias al empleo de contenido digital llamativo, capaz de estimular los sentidos, convirtiéndose en una atracción hacia el aprendizaje.

Siguiendo la línea de estudios nacionales se encuentra el trabajo de grado “Automatización de Retos Matemáticos Estilo Pruebas Saber del Grado 3° Básica Primaria, a Través de la Herramienta Exelearning” de la Universidad de Santander (Flórez y García, 2020), donde los educandos del grado tercero, según los resultados de las pruebas saber muestran un bajo rendimiento en el área de matemáticas, dicha situación se debe a la desmotivación, pues, al ser una institución de carácter rural carece de conectividad y uso de las TIC, en este sentido, plantean como objetivo “implementar una propuesta pedagógica basada en la herramienta Exelearning que permita desarrollar el pensamiento matemático en el grado 3 para mejorar los resultados en pruebas Saber” (Flórez y García, 2020. p 19). Para este fin, haciendo uso de Exelearning diseñaron el “Programa retos matemáticos interactivos para el grado 3° básica primaria en Exelearning” (Flórez y García, 2020). Integrado por cinco temas, basados en los pensamientos matemáticos, cada tema presenta preguntas con temas contextualizados. Para integrar el desarrollo del pensamiento computacional e implementar la metodología STEAM se encuentran actividades transversalizadas” (Flórez y García, 2020. p 25). Los autores concluyen que es importante articular la era tecnológica y adoptar nuevos modelos de formación académica que propicien aprendizajes significativos (Flórez y García, 2020).

Respecto a los estudios a nivel local se tomó el Proyecto de Intervención Educativa (PIE) “Aprendo jugando, estrategias matemáticas para estudiantes de grado tercero de la sede educativa edén del tigre” (Montaño y Mejía, 2022), los autores consideran que “lo primero que un sujeto experimenta cuando juega es un goce, acompañado de una pulsión exploratoria que actúa sobre la motivación misma del sujeto, lo cual indica que si un niño está motivado puede aprender con facilidad”.(Montaño y Mejía, 2022, p. 6). Teniendo en cuenta lo anterior, se apoya la importancia de despertar la motivación en los educandos por aprender, lo cual también se puede llevar a cabo mediante el uso de los recursos digitales en el entorno educativo para desarrollar estrategias de enseñanza aprendizaje, que al igual que la lúdica, motive a los estudiantes por aprender conceptos básicos relacionados con las matemáticas, además que construyan bases sobre el uso de las tecnologías.

En este ámbito de antecedentes locales se adiciona el PIE “Implementación de la herramienta Exelearning para la enseñanza de la Moral en grado noveno B de la IE Gabriel García Márquez, de Aracataca, Magdalena” (Santoya,2022), su objetivo es “desarrollar estrategias de aprendizaje mediante un Exelearning para fortalecer la enseñanza de la moral dentro del área de Educación Religiosa Escolar (ERE) (...)” (Santoya, 2022, p.8). Para ello, la autora partió de una encuesta realizada a los educandos donde caracterizaron sus intereses y necesidades para crear ambientes de aprendizaje innovadores a través de Exelearning que “permite la creación de contenidos y actividades llamativas para el estudiante, que lo motiven a trabajar, indagar, dar respuesta al por qué de las situaciones presentadas dentro de su contexto” (Santoya, 2022, p. 24). Lo cual logró un cambio de mentalidad en los educandos pues manifestaban motivación por

desarrollar actividades que involucran el uso de las TIC, además sienten interés por aprender nuevos conceptos en los que “tienen la capacidad de desarrollar ideas, y generar un aprendizaje colaborativo, por lo tanto, se abre la posibilidad de hacer un buen uso de los medios electrónicos” (Santoya, 2022, p. 24).

### **Estrategia metodológica aplicada**

El presente Proyecto de Intervención Educativa tiene un enfoque cualitativo, el cual Según Cuenya y Ruetti, (citado por Ramos en 2015) busca la comprensión de los fenómenos en su ambiente usual, desarrollando la información basada en la descripción de situaciones, lugares, textos e individuos, estudia una situación concreta, además enfatiza en los motivos de los hechos, a través de hipótesis, buscando la interpretación y análisis de los diferentes fenómenos. En éste, los individuos se consideran como agentes activos en la construcción y mejoramiento de la realidad en la que se encuentran.

Por otra parte, este proyecto está enmarcado, en la investigación acción, en vista de que es una herramienta metodológica que genera cambio social y conocimiento educativo sobre la realidad, además proporciona autonomía y da poder a quienes la realizan. Se entiende también como una reflexión sobre las acciones humanas y las situaciones sociales vividas por el profesorado que tiene como objetivo ampliar el diagnóstico de los problemas prácticos evidenciados con el fin de intervenir para proporcionar una mejora en la problemática encontrada (Yuni y Urbano, 2014).

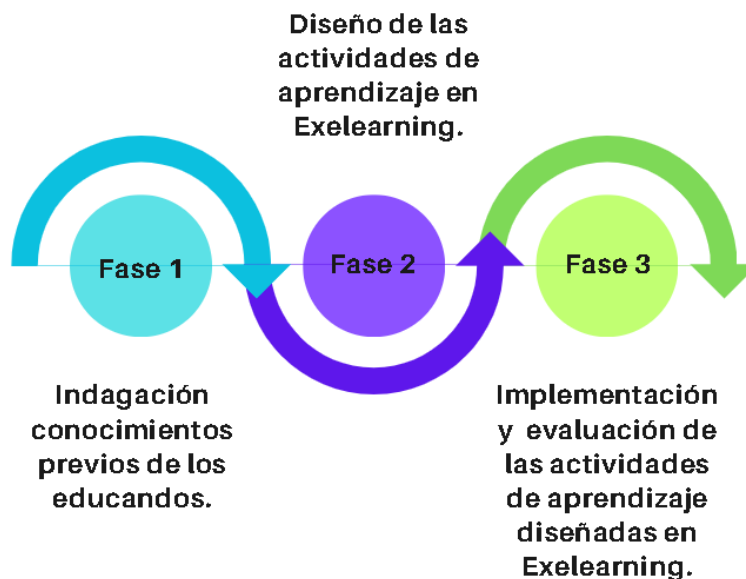
Se establece pues, a través de una propuesta de intervención realizar un seguimiento a la mejora continua de las competencias de los estudiantes a través de la efectividad de la herramienta Exelearning, lo anterior parte de una premisa que la brindará el estudio de caso específico de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila, con los referentes pedagógicos y el rendimiento académico, con estos insumos, se establecen planes de intervención específicamente en área de matemáticas aplicando la herramienta mencionada, con esta iniciativa, y por medio de un seguimiento, se plantea la evolución de los aprendizajes de los estudiantes y asimismo, de sus competencias básicas.

Por lo anterior, se hace necesario no solo el reconocimiento de la herramienta a utilizar, sino la proyección de su efectividad para el contexto en particular, de ahí la necesidad de la orientación docente, la didáctica de desarrollo para los estudiantes y la formulación adecuada de los elementos de aprendizaje para hacer de la propuesta de intervención una acción progresiva y sistémica, esto última, contribuirá en el afianzamiento de los saberes para los niveles avanzados a los cuales se aspira que lleguen los estudiantes con los presaberes cimentados.

**4.1 Población y contexto:** La Institución Educativa Municipal Domingo Savio sede La Reserva, corregimiento de Regueros del municipio de Pitalito Huila, es una sede rural, la cual se encuentra a cargo de una docente en propiedad que brinda el servicio educativo en los grados de transición y básica primaria; las familias en su mayoría son de bajos recursos económicos, pertenecientes a los estratos uno y dos. Además, el acceso a la comunicación es difícil, pues los servicios de internet y red móvil son escasos debido a su ubicación, por lo anterior, la sede también es considerada como una zona de difícil acceso, a pesar de las limitaciones mencionadas anteriormente, este centro de enseñanza cuenta con 30 estudiantes distribuidos entre seis grados de transición y básica primaria, de los cuales se selecciona el grado tercero integrado por dos educandos (una niña y un niño) con nueve años de edad para el desarrollo del presente Proyecto de Intervención Educativa (Institución Educativa Municipal Domingo Savio, 2020).

**4.2 Fases o etapas (ruta metodológica):**

**Figura 1.** Ruta metodológica.



**Fuente:** Elaboración propia, 2023.

**Fase 1. Indagación:**

En esta primera fase se aplicará una prueba diagnóstica a los educandos del grado tercero con el fin de identificar los niveles de desempeño en el que se encuentran respecto al área de matemáticas en los temas de adición y sustracción.

Fase 2. Diseño de las actividades de aprendizaje en Exelearning:

En esta fase, partiendo de los resultados obtenidos a partir de la prueba diagnóstica, se diseñarán actividades de aprendizaje utilizando la herramienta Exelearning con el fin de fortalecer los conocimientos en los temas de adición y sustracción.

Fase 3: Implementación y evaluación:

En esta última fase se implementarán las actividades diseñadas previamente en la fase dos, para ello dentro del horario de clase, los educandos utilizarán dos horas de las cuatro establecidas para el área de matemáticas, donde interactuaron con la herramienta digital Exelearning y resolverán las actividades de aprendizaje enfocadas al afianzamiento de sus conocimientos de adición y sustracción, todo esto durante ocho semanas. Cuando finalice este proceso, se utilizará una rúbrica donde se tendrán en cuenta los niveles de desempeño que plantea el ICFES para el área de matemáticas con el fin de evaluar la pertinencia de las actividades diseñadas en el aplicativo.

#### **4.3 Técnicas o instrumentos:**

Fase 1. Indagar:

Para el proceso de indagar los conocimientos previos de los estudiantes se decidió utilizar como instrumento una prueba diagnóstica ya que ésta “tiene como finalidad determinar cuáles son los puntos fuertes y los puntos débiles del estudiante. La información que proporciona esta prueba sirve para tomar decisiones sobre la formación que debe seguir el estudiante” (Centro Virtual Cervantes, s.f) en este sentido, en dicha prueba se plantearon ejercicios relacionados con la adición y sustracción con números naturales con el objetivo de identificar los niveles de desempeño en el que se encontraban los educandos.

Fase 2. Diseño de las actividades de aprendizaje en Exelearning:

Con el fin de contribuir al mejoramiento de la problemática, se utilizó como instrumento la herramienta digital Exelearning en vista de que permite “elaborar recursos atractivos para la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que cobran sentido en función de las necesidades de la persona que los aplica en su cotidianidad” (Carranza et al., 2013 ) por ello, se diseñaron actividades de aprendizaje enfocadas en el fortalecimiento de los procesos de adición y sustracción con números naturales en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva del municipio de Pitalito Huila.

Fase 3: Implementar y evaluar:

La implementación de las actividades de aprendizaje diseñadas en Exelearning se evaluaron mediante una rúbrica ya que esta, “permite valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias logradas” (Ortega et al., 2014) en la implementación del Proyecto de Intervención Educativa. La construcción de este instrumento se fundamentó en los niveles de desempeño que plantea el ICFES para el área de matemáticas con el fin de evaluar la pertinencia de las actividades diseñadas en el aplicativo.

**4.4 Tiempo estimado para el desarrollo del proyecto de intervención educativa:** El presente proyecto de intervención educativa se desarrolló a lo largo de 10 meses, iniciando en el mes de febrero y finalizando en noviembre.

**Ejemplo: Cronograma de actividades**

No .	FASE/ ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO									
		Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1	Revisión de la propuesta de investigación, y bibliografías.	X	X								
2	Diagnóstico			X							
3	Diseño de actividades de aprendizaje y capacitación de la herramienta.			X	X	X					
4	Trabajo de campo							X	X		
4	Evaluación de la intervención educativa.							X	X	X	
5	Análisis e interpretación de datos.									X	X

**4.5 Línea de investigación del grupo de Investigación “Transdisciplinar para la Transformación Social”**

**Ambientes virtuales de aprendizaje y tecnologías en educación**

Nuestra propuesta de intervención pedagógica está determinada por los siguientes ítems que contribuyen a la generación de espacios virtuales de aprendizaje:

**Acceso a la información:** La herramienta Exelearning permite a los estudiantes acceder a una cantidad enorme de información en línea, este ambiente virtual de aprendizaje puede organizar la información que requieren y presentarla de una manera más fácil de comprender.

**Aprendizaje autónomo:** A través de La herramienta Exelearning los estudiantes pueden trabajar a su propio ritmo y elegir los materiales que sean más relevantes para su aprendizaje,

Además, este ecosistema virtual puede adaptarse a las necesidades de cada estudiante y a su proceso, proporcionando información y actividades específicas.

**Flexibilidad:** La herramienta Exelearning posibilita a los estudiantes el aprender desde cualquier lugar y en cualquier momento ya que es una plataforma *off-line*. Esto significa que es condición una conectividad a internet, ya que la herramienta se propuso reconociendo el contexto de los estudiantes y su nivel de accesibilidad.

**Interactividad:** La retroalimentación inmediata es uno de los fundamentos que se proyectaron al usar la herramienta Exelearning, esto permite a los estudiantes aprender de sus errores y mejorar su comprensión de una manera didáctica y eficiente que le aporta en sus procesos de conocimiento no sólo los fundamentos, sino las formas efectivas de ser competente con el manejo de la información adquirida.

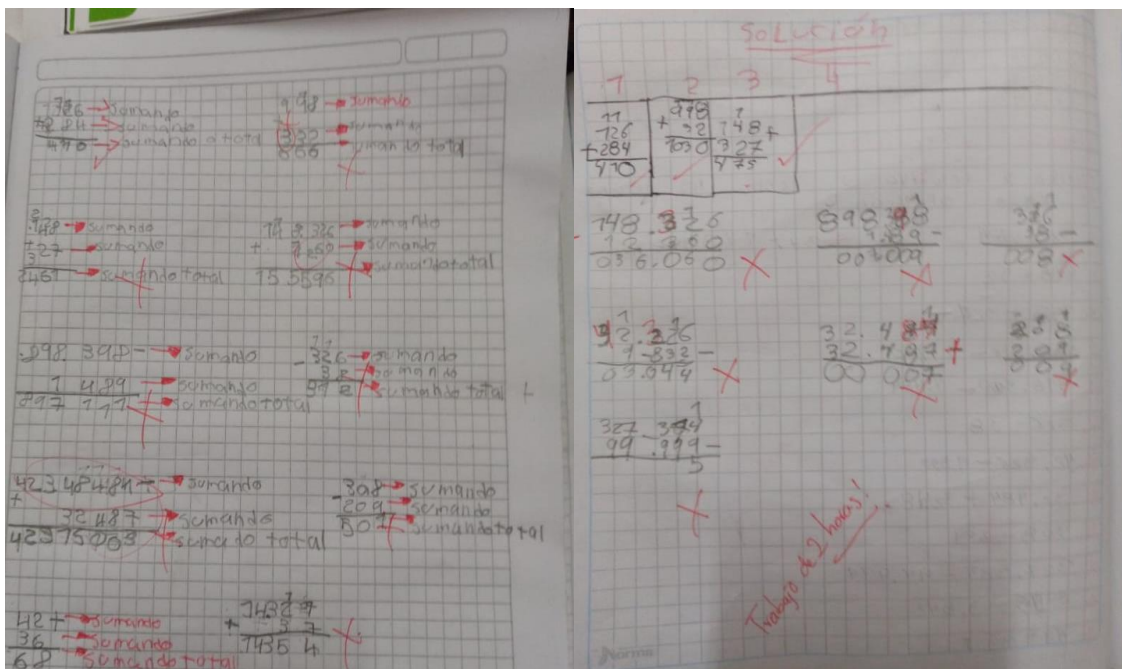
**Motivación:** Exelearning se convirtió en una forma emergente de acceder al conocimiento, dejando de lado la tradicional forma de abordar los aprendizajes, desde esta perspectiva, los estudiantes sentirán en una herramienta alterna, una forma de aprender diferente, pero eficiente volviendo este proceso más divertido y emocionante.

Lo anterior, refleja los aportes que desde nuestra propuesta, encaminamos hacia lo relacionado con los ambientes virtuales de aprendizaje, en ese sentido, la herramienta Exelearning, genera una propuesta que desde la virtualidad nutre los procesos de prestación del conocimiento, en este caso específico, de los referentes fundamentales en matemáticas (sumar y restar), pero desarrollando propuestas que llevan tanto a los estudiantes, como a los docentes a un proceso constante de retroalimentación que la misma plataforma Exelearning gestiona, por lo tanto, no es solo una propuesta de manejo de información más ágil, sino también la búsqueda de afianzar un conocimiento puntual a través de la lúdica y la virtualidad.

## Resultados (preliminares, parciales o totales) y discusión

Una vez ejecutado el proyecto de intervención educativa, se evidenció un nivel de desempeño bajo en los estudiantes de grado tercero en cuanto a la asimilación de las competencias básicas en suma y resta, por lo anterior, se proyectó ejecutar la plataforma Exelearning ya que esta ofreció de una manera más ágil y eficiente, una gestión de la información, así como de un ecosistema didáctico para el desarrollo de los contenidos y el seguimiento de los desempeños en los estudiantes.

**Figura 2:** Prueba diagnóstica desarrollada por los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Domingo Savio.



**Fuente:** Archivo fotográfico propio, abril de 2023.

Lo que se pretende con el ejercicio anterior fue evidenciar el nivel de desempeño en el área de matemática con ejercicios de nivel básico, buscando con ello reconocer aspectos teóricos prácticos en este nivel, a partir de este, establecer planteamiento de mejora a través del AVA, no solo para mejorar los aspectos procedimentales en suma y resta sino buscar con ello, que los estudiantes lograron transitar a niveles de desempeño más complejos por medio de la plataforma Exelearning.

La plataforma Exelearning brindó un apoyo didáctico y pedagógico para diligenciar los datos y efectuar el seguimiento de los procesos educativos de forma participativa, se destaca que

al ser una herramienta *off-line* facilitó la accesibilidad virtual ofreciendo la posibilidad de interactividad sin la condición de una red activa.

Por lo anterior, se lograron consolidar tres propuestas que lograron la asimilación de la herramienta en el aula.

**Fundamentación:** se centró en la funcionalidad de la herramienta Exelearning, en aspectos como el reconocimiento de la interfaz para su uso pedagógico y las propuestas didácticas que en ella se lograron desarrollar.

**Ejercitación:** una vez reconocido el ecosistema del AVA, se procedió a la implementación de actividades para la familiarización de la herramienta.

**Aplicación:** en esta propuesta, se realizó la ejecución, el seguimiento y la retroalimentación de las actividades que se desarrollaron de competencias.

**Figura 3:** Propuesta de esquema de innovación para el desarrollo del PIE



**Fuente:** Elaboración propia. Propuesta realizada para el curso de Didácticas Para Ambientes Diversos De Aprendizaje

En consecuencia, la implementación del AVA en la Institución Educativa Municipal Domingo Savio dejó las siguientes percepciones:



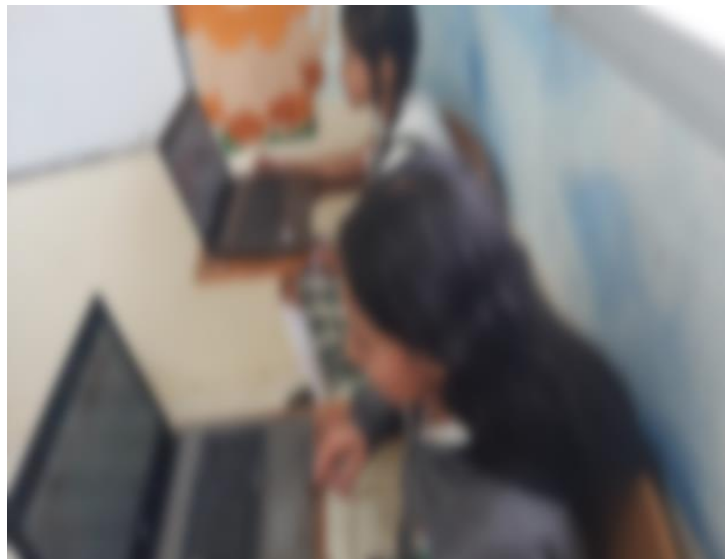
**Estudiante:** Encontraron formas alternativas de acceder al conocimiento de forma más práctica y al mismo tiempo más colaborativa desarrollando sus competencias no solo en el área sino en la experticia del seguimiento de su propio proceso.

**Aprendizaje:** este se hizo más activo alejándose de las tradicionales formas de abordarlo, ofreciendo material didáctico que dinamizó este aspecto.

**Maestro:** Encontraron herramientas que no solo potencializan las capacidades académicas de los estudiantes, sino que, al mismo tiempo, les ofrecieron la oportunidad de hacer un seguimiento más riguroso y aplicar la lógica del *Design Thinking*. Los cambios que se evidenciaron en los diferentes roles en aula, determinaron la efectividad de la herramienta propuesta, dada su versatilidad, simpleza y ejecutabilidad.

A continuación, se presentan evidencias de los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio sede La Reserva, grado tercero, desarrollando las actividades del ambiente virtual de aprendizaje (AVA) Adición y sustracción: Matemática.

**Figura 4:** Ejecución del AVA Exelearning en la Institución Educativa Domingo Savio con los estudiantes del grado tercero.



**Fuente:** Archivo fotográfico propio, Octubre de 2023.

Por otra parte, con el fin de evaluar la aplicación de la herramienta Exelearning, se aplicó la siguiente encuesta evaluativa a los estudiantes del grado tercero, de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva.

**Figura 5:** Encuesta de percepción a estudiantes mediante Exelearning

**Fuente:** elaboración propia, 2023

Lo anterior permite una mejora constante tomando en cuenta resultados académicos y asentamientos prácticos de la herramienta, factor clave el Feedback de las actividades y evaluaciones realizadas. Dado el contexto específico de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva, así como las limitaciones de conectividad y recursos económicos, los resultados de la encuesta sobre el uso de Exelearning podrían variar de la siguiente manera:

Los resultados de la encuesta podrían revelar expectativas variadas sobre el impacto de Exelearning en el aprendizaje. Algunos participantes pueden verlo como una oportunidad emocionante para mejorar el desempeño académico, mientras que otros pueden tener reservas debido a la falta de familiaridad con la herramienta.

Los encuestados pueden expresar inquietudes sobre la conectividad y la disponibilidad de recursos tecnológicos en el hogar, lo que podría influir en su percepción sobre la viabilidad del uso de Exelearning, también podrían mostrar una actitud positiva hacia el uso de Exelearning, especialmente si las actividades son interactivas y visualmente atractivas. Sin embargo, sus respuestas también podrían reflejar desafíos relacionados con la conectividad y el acceso a dispositivos.

No obstante, las limitantes propias del contexto particular encontrado, es una potencial forma de contribuir al mejoramiento de los desempeños en los estudiantes, bajo esta proyección,

Exelearning no se convierte en el salvador educativo de la institución educativa, pero sí en una oportunidad para los estudiantes, maestros y directivas quienes reconocerán elementos constructivos que apoyarán procesos de mejoras sostenidos en el tiempo.

**Figura 6:** Tabla de Resultados

Se evidencio el uso de la herramienta Exelearnig y el contenido educativo de suma y resta?				
Encuentas	Respuestas	Alternativa	Frecuencia Adsoluta	Frecuencia Relativa en %
1	A	Si	5	100%
2	B	No	0	0%
3				
4				
5	TOTAL		5	100%

Crees que Exelearnig fomenta la colaboracion entre los estudiantes				
Encuentas	Respuestas	Alternativa	Frecuencia Adsoluta	Frecuencia Relativa en %
1	A	Si	5	100%
2	B	No	0	0%
3				
4				
5	TOTAL		5	100%

Con Exelearnig se proporsiono induccion y retroalimentacion inmediata al estudiante. Esto es util para el proceso de aprendizaje?				
Encuentas	Respuestas	Alternativa	Frecuencia Adsoluta	Frecuencia Relativa en %
1	A	Si	5	100%
2	B	No	0	0%
3				
4				

**Fuente:** Elaboración propia, 2023

En la muestra de 5 estudiantes, todos ellos indicaron haber utilizado Exelearning y haber estudiado el contenido de suma y resta. La frecuencia absoluta para ambos eventos es 5, lo que significa que cada estudiante participó e informó haber realizado las actividades."

### **Interpretación de los Resultados de la Encuesta:**

Frecuencia Absoluta:

La frecuencia absoluta representa la cantidad total de veces que se observó un evento en tu muestra. En este caso, la frecuencia absoluta de ambos eventos (uso de Exelearning y estudio de suma y resta) es de 5. Esto significa que cada uno de los 5 estudiantes participantes indicó haber utilizado Exelearning y haber estudiado el contenido de suma y resta.

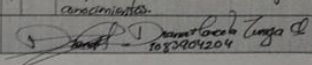
Frecuencia Relativa:

La frecuencia relativa expresa la proporción o porcentaje de veces que ocurre un evento en relación con el total de observaciones. Si se obtuvo el 100% de frecuencia relativa para todas las preguntas, significa que todos los estudiantes encuestados realizaron las actividades. Es decir, el 100% de los estudiantes que participaron en la encuesta informaron haber utilizado Exelearning y haber estudiado el contenido de suma y resta, lo que sugiere una participación completa en estas actividades".

La conclusión principal de estos resultados es que Exelearning y el contenido de suma y resta son ampliamente aceptados o utilizados por los estudiantes encuestados. lo que mejoraría la efectividad de Exelearning como herramienta educativa y la importancia que los estudiantes dan al estudio de conceptos básicos como la suma y la resta.

Por otra parte, con el objetivo de evaluar la pertinencia de AVA se aplicó una evaluación a la herramienta Exelearning, diligenciada por la docente orientadora de la Institución Educativa Municipal Domingo Savio Sede La Reserva.

**Figura 7:** Evaluación de aprendizaje

EVALUACION DE APRENDIZAJE CON LA HERRAMIENTA EXCELEARNING			
ITEMS	PREGUNTAS	SI NO	JUSTIFICACION DE RESPUESTA
1	Se evaluaron los diferentes aspectos del aprendizaje, desde el conocimiento factual hasta la comprensión profunda y la aplicación del contenido.	✓	Se evaluaron los conceptos de suma y resta.
2	Con ExeLearning se proporcionó inducción y retroalimentación inmediata al estudiante. Esto es útil para el proceso de aprendizaje.	✓	permite retroalimentar sus conocimientos y ayuda a su aprendizaje.
3	¿Cómo ha encontrado la experiencia de aprender a través de la herramienta ExeLearning en comparación con métodos de enseñanza más tradicionales?	✓	Es novedoso e interesante que los estudiantes se actualizan con nuevas aplicaciones como la usada.
4	¿Cómo influyó en tu comprensión del tema al utilizar ExeLearning?	✓	Fue muy motivador.
5	¿Crees que la herramienta ExeLearning ha facilitado la comprensión de conceptos de suma y resta difíciles?	✓	Si, por ser mejor y obtener su atención y motivación.
6	¿Qué elementos de ExeLearning encuentras más útiles para tu aprendizaje? ¿Las actividades interactivas, los recursos multimedia, la retroalimentación, etc.?	✓	las interacciones.
7	¿Crees que ExeLearning fomenta la colaboración entre los estudiantes?	✓	permite que se realicen diferentes tipos de actividades entre ellos, los gráficos.
8	¿Has experimentado algún desafío o dificultad al utilizar exelearning en tu proceso de aprendizaje? ¿Cómo los has superado?	✓	Actualizándose a los nuevos desafíos se implica la actualidad.
9	¿En qué medida crees que ExeLearning ha mejorado tu capacidad para retener y aplicar el conocimiento adquirido en la suma y resta?	✓	Mayor la medida que se interactúa y permite su personalización, siendo novedosa y motivadora para los niños.
10	¿Cómo describirías tu experiencia al utilizar la herramienta ExeLearning en tu proceso de aprendizaje?	✓	Es buena, novedosa, e interesante por brindar algunos temas.
11	¿Qué aspectos te resultaron más útiles al usar ExeLearning como parte de tu educación?	✓	La parte visual, donde se mejora el conocimiento.
12	Firma del Docente que realizó la evaluación de aprendizaje		 Diana Marcela Luna G 1082904204

**Fuente:** Elaboración propia: agosto 29 de 2023

Por lo anterior, se establecieron aspectos generales desde los diferentes roles presentes en el aula:

Desde el rol docente:

1. Manifestaron una mejora significativa en la experticia del manejo de la herramienta propuesta.

2. Los docentes fueron generadores de contenidos educativos emergentes.
3. Desarrollaron habilidades de interrelación con herramientas Tics que complementaron el AVA propuesto.

Desde el aprendizaje:

1. Se establecieron escenarios más lúdicos, didácticos y progresivos.
2. Se fortalecieron las competencias básicas de los estudiantes.
3. Se convirtió en un elemento propositivo y significativo dentro del aula.

Desde el aprendiz:

1. Se evidencio una mayor receptividad ante la propuesta pedagógica.
2. El nivel de asimilación de los contenidos desarrollados mejoró.
3. Se avanzó en los desempeños de sus competencias básicas en la adición y la sustracción.

## **Conclusiones y recomendaciones**

La lectura inicial del nivel de desempeños en el área de matemáticas de los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Domingo Savio, evidenció niveles básicos de las competencias en las operaciones de suma y resta, con este primer acercamiento se establecieron fases en las cuales se utilizó el programa Exelearning como herramienta pedagógica y didáctica que contribuyó al afianzamiento de dichas competencias, lo anterior, determinó la ruta de la primera fase, denominada Indagación.

Por consiguiente, se buscó en primera instancia una asimilación de la herramienta a través de la interactividad con su ecosistema y lo que este podría brindar a la propuesta de mejora continua en el aula (Fase 2), en ese sentido, El AVA se sometió a una ambientación de los diferentes agentes que iban a ser impactados por ello: estudiantes y docentes.

Ya en lo relacionado a la implementación y efectividad de la herramienta, se aplicó una encuesta de percepción a la docente que orienta el grado, y desde su sentir, deja evidencia de los alcances del uso de Exelearning y su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes:

En ese orden de ideas, tomando como fuente los resultados de dicha percepción aspectos como la interactividad, el nivel de atención y receptividad de los contenidos del área, mejoraron una vez se aplicó el AVA en el aula, esto, consolidado de manera sistemática, garantizará una mejora sustancial en las competencias evaluadas inicialmente.

Es por ello, que, en este avance, se muestra la efectividad de la herramienta en los procesos lúdicos y pedagógicos en los estudiantes, aspectos que determinan una mejor comprensión de los temas de matemáticas. Las competencias de suma y resta presentaron un avance en su entendimiento y la propuesta del aula al ser interactiva, proyectó unos resultados más sólidos.

### **Recomendaciones**

Teniendo en cuenta el mejoramiento en la estrategia didáctica y pedagógica basado en el uso de la herramienta Exelearning, es necesario que se continúe con el desarrollo de esta propuesta en el aula, dado que de manera sostenida en el tiempo y como una constante en la propuesta de trabajo del área de matemáticas, no solo se aseguraría una experticia en su manejo, sino también en el nivel de efectividad de las competencias trabajadas, todo ello de manera conjunta, posibilita la mejora en el desarrollo de la lógica matemática para resolver problemas tipo ICFES.

Asimismo, la versatilidad en el área de matemáticas, pone en consideración la posibilidad de integrar Exelearning en otras áreas del currículo, que promovería un enfoque interdisciplinario que reforzaría el aprendizaje de manera integral. Otro aspecto vislumbra la capacitación continua

a los docentes para maximizar el uso efectivo de Exelearning y otras plataformas virtuales que complementarán su ecosistema, enriqueciendo las propuestas en el aula y diversificando los canales de aprendizaje estudiantil. Para complementar lo dicho, no solo se trata de una herramienta que permite el desarrollo, el análisis y la evaluación sino el seguimiento y la percepción de los agentes involucrados:

Las herramientas tecnológicas al servicio de la educación cada vez dinamizan más este proceso ofreciendo espacios de interacción no solo entre los agentes involucrados en el proceso, sino entre las mismas herramientas virtuales que se complementan mutuamente, llevar este contexto a la ruralidad no sólo es necesario de cara al fortalecimiento del componente propio de la asignatura abordada, sino dota a los estudiantes de competencias del siglo XXI, la experticia de la digitalización de procesos académicos y de una relación más dinámica y lúdica con los contenidos en el aula. Tanto docentes como estudiantes, deben reconocer las potencialidades que ofrecen escenarios como Exelearning y es justo desde este aspecto, que la proyección de la herramienta se hace pertinente para una mejora continua y unos resultados sostenibles durante los ciclos académicos venideros.

## **Referencias bibliográficas**

Calahorra Tovar, J., & Verdoy, P. J. (s/f). *Elaboración de materiales de Estadística y Probabilidad para E.S.O. y Bachillerato usando R, mediante eXeLearning y compartido de forma libre en Procomún*. Uji.es. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183411/TFM\\_2019\\_CalahorraTovar\\_Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183411/TFM_2019_CalahorraTovar_Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fernández Escalona, C. M., & Domínguez Fernández, N. (2015). *La Suma y la Resta en Educación Infantil*. Dialnet. S/f). Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://file:///C:/Users/Irael/Downloads/Dialnet-LaSumaYLaRestaEnEducacionInfantil-5247180.pdf>

Flórez Prada, E. J., & García Lagos, N. Y. (2020). *Automatización de Retos Matemáticos Estilo Pruebas Saber del Grado 3° Básica Primaria, a Través de la Herramienta ExeLearning*. repositorio.udes.edu.co. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/493f7de0-780e-4a84-852f-71423c19b519/content>

Institución Educativa Municipal Domingo Savio. (2020). *Plan Educativo Institucional (PEI)*. [domingosaviosempit.wixsite.com](http://domingosaviosempit.wixsite.com).

<https://www.calameo.com/read/00300002909e5de13108f?page=1>

Martínez, C. J., & Hernández y Nefferson Hernández, E. (s/f). *Aplicación de Recursos Educativos Digitales mediados por Exelearning, como estrategia pedagógica en la Enseñanza-Aprendizaje de Matemáticas en el Grado Cuarto de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial Leopoldo García*. Edu.co. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de

[https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15091/TGF\\_Claudia%20](https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/15091/TGF_Claudia%20)



Martinez\_Elizabeth%20Hernandez\_Nefferson%20Hernandez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación Nacional. (2003). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. mineducacion.gov.co. [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042\\_archivo\\_pdf2.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articulos-116042_archivo_pdf2.pdf)

Montaño, D. T., & Mejía García, A. M. (2022). *Aprendo Jugando, Estrategias Matemáticas para Estudiantes de Grado Tercero de la Sede Educativa Edén del Tigre*. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA. Edu.co. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de [https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/5532/Mejia\\_Tovar\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/5532/Mejia_Tovar_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ramos, C. A. (2015). *Los Paradigmas de la Investigación Científica*. (s/f). Edu.pe. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/167/159>

Mendoza, S., & María, A. (2022). *Implementación de la herramienta exelearning para la enseñanza de la moral en grado noveno B de la IE Gabriel García Márquez, de Aracataca, Magdalena*. Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá.. <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/5577>

Yáñez Ortiz, V., & Nevárez Toledo, M. (2018). *Exelearning: Recurso digital de una estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje de matemática*. (s/f). 3Ciencias. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://3ciencias.com/articulos/articulo/exelearning-recurso-digital-de-una-estrategia-didactica-de-ensanza-aprendizaje-de-matematica/>

Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para investigar*. abacoenred.com. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2016/01/T%C3%A9nicas-para-investigar-2-Brujas-2014-pdf.pdf>