

Uso de Educaplay como estrategia TIC para fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios en estudiantes de grado sexto

Jonathan Uribe Berrio

Samuel Villamizar Gonzalez

Asesor

Erika Tatiana Tovar Hernández

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Licenciatura en Matemáticas

2025

Resumen

Este documento es el resultado de un ejercicio de investigación formativa, desarrollado como opción de grado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), que permitió reflexionar sobre la práctica pedagógica y la investigación educativa. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa Alejandro Humboldt del municipio de Fortul, Arauca, trabajando con los estudiantes de grado sexto. El objetivo general fue fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios mediante la implementación de la herramienta TIC Educaplay, utilizando un enfoque cualitativo y cuasiexperimental, en el que se puso en juego la variable de motivación académica, reconociendo sus efectos en el aspecto ontológico del aprendizaje, relacionado con la autonomía, la participación y el interés de los estudiantes. A partir de este ejercicio investigativo, se concluyó que el uso de la herramienta Educaplay tuvo un impacto positivo en la motivación y el rendimiento académico, generando un aprendizaje más dinámico, interactivo y significativo. Los estudiantes demostraron mayor disposición para participar, comprensión en los temas de fracciones y un cambio positivo en su actitud hacia las matemáticas. Estos resultados evidencian que las estrategias pedagógicas mediadas por TIC son una alternativa efectiva para transformar los procesos educativos y promover una enseñanza más motivadora e inclusiva en contextos rurales.

Palabras clave: Motivación, fraccionarios, TIC, aprendizaje, Educaplay

Abstract

This document is the result of a formative research exercise developed as a degree project at the Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). The study aimed to reflect on pedagogical practice and educational research. It was conducted at the Alejandro Humboldt Educational Institution in Fortul, Arauca, with sixth-grade students as the target population. The main objective was to strengthen academic motivation in learning fractions through the implementation of the ICT tool Educaplay, using a qualitative and quasi-experimental approach. The research explored the effects of the academic motivation variable on the ontological aspect of learning, particularly in terms of students' autonomy, participation, and engagement. The findings revealed that the use of Educaplay had a positive impact on students' motivation and academic performance, promoting a more dynamic, interactive, and meaningful learning experience. Students showed greater participation, improved understanding of fractions, and a more positive attitude toward mathematics. These results demonstrate that ICT-mediated pedagogical strategies are an effective alternative to transform educational processes and promote more motivating and inclusive teaching practices in rural contexts.

Keywords: Motivation, fractions, ICT, learning, Educaplay

Tabla de Contenido

Introducción	7
Caracterización	9
Planteamiento del Problema	11
Pregunta de Investigación.....	13
Objetivos.....	14
Objetivo General.....	14
Objetivos Específicos	14
Marcos de Referencia	15
Referentes Conceptuales.....	15
Referentes Teóricos	16
Referentes Técnicos.....	19
Referentes Legales.....	21
Referentes Éticos	22
Herramientas y Métodos	24
Enfoque y Tipo de Estudio	24
Unidad de Análisis.....	24
Técnicas para la Recolección de Datos	25
Categorías para el Análisis de Datos	26
Resultados	28
Acercamiento de la Población a la Variable.....	28
Experimentación	29
Identificación de Variaciones	29

Análisis y Discusión	31
Conclusiones y Recomendaciones	34
Referencias Bibliográficas	36
Apéndices.....	38

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Muestras de Investigación</i>	38
--	----

Introducción

La motivación académica constituye un pilar esencial en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que influye directamente en el rendimiento, la participación y el desarrollo integral de los estudiantes. En el contexto educativo actual, caracterizado por la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), surge la necesidad de emplear recursos digitales que promuevan el interés, la autonomía y el compromiso de los educandos. En este marco, el uso de herramientas como Educaplay representa una alternativa innovadora para fortalecer la enseñanza de las matemáticas, particularmente en contenidos que históricamente han generado dificultad, como el aprendizaje de los fraccionarios. Este tema cobra relevancia en el ámbito escolar por su impacto en la formación del pensamiento lógico y en la resolución de problemas cotidianos, competencias fundamentales para la vida académica y social.

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa Alejandro Humboldt del municipio de Fortul, Arauca, donde se evidenció una problemática relacionada con la baja motivación académica y el desinterés hacia las matemáticas en los estudiantes de grado sexto. A partir de observaciones y encuestas iniciales, se identificó que muchos estudiantes percibían esta área como compleja y poco útil, lo que afectaba su desempeño y actitud frente al aprendizaje. Diversos estudios (Pintrich & Schunk, 2002; Deci & Ryan, 2000; Behr et al., 1992) han señalado que la falta de motivación y de metodologías activas limita la comprensión conceptual, especialmente en el estudio de los fraccionarios. Por ello, se hizo necesario implementar estrategias pedagógicas innovadoras mediadas por TIC, que favorecieran el aprendizaje significativo y conectaran el contenido matemático con contextos reales y motivadores.

El objetivo general de esta investigación fue fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios en los estudiantes de grado sexto, mediante la implementación

de la herramienta Educaplay. Para ello, se aplicó un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas que permitieron analizar tanto la percepción de los estudiantes como los resultados obtenidos antes y después de la intervención. Se utilizaron encuestas diagnósticas, observaciones, actividades digitales interactivas y cuestionarios de seguimiento, con el fin de evaluar los avances en la motivación y el desempeño académico.

Los resultados de la investigación demostraron una mejora significativa en la motivación, la participación y el rendimiento académico de los estudiantes. El uso de Educaplay promovió un aprendizaje más dinámico, autónomo y colaborativo, logrando que los estudiantes se involucraran activamente en la resolución de actividades sobre fracciones y mejoraran su comprensión del tema. Estos hallazgos confirman que las estrategias pedagógicas mediadas por TIC no solo fortalecen la motivación intrínseca, sino que también contribuyen a transformar la percepción de las matemáticas como una disciplina cercana, útil y atractiva. Se invita al lector a revisar el contenido completo de este informe, en el cual se detallan los fundamentos teóricos, metodológicos y los resultados que sustentan esta experiencia educativa exitosa.

Caracterización

La investigación pedagógica se desarrolla en la Institución Educativa Alejandro Humboldt, ubicada en el municipio de Fortul, Arauca, esta Institución alberga alrededor de 1.200 estudiantes en la básica secundaria, con jornada en la mañana. Dentro de la comunidad educativa predominan familias de estratos 1 y 2, provenientes tanto de la zona rural como urbana. La Institución cuenta con medidas básicas y estándares para el desarrollo educativo; sin embargo, presenta limitaciones en cuanto a espacios que fortalezcan el desarrollo tecnológico y ambientes lúdicos. Al estar situada en una zona considerada de alto riesgo, los recursos disponibles se ven aún más restringidos, lo que afecta el desempeño de estudiantes y docentes.

El grupo seleccionado para la investigación corresponde al grado sexto, conformado por 15 estudiantes con edades entre los 10 y 12 años. De ellos, el 80 % pertenece a la zona urbana y el 20 % a la zona rural, con familias que no superan los estratos 1 y 2. Se observa y analiza en algunos estudiantes una marcada falta de motivación para su desarrollo académico y personal. Por ello, se plantean actividades y trabajos adicionales que buscan fortalecer su nivel de aprendizaje y motivación, bajo un enfoque grupal e inclusivo.

En este grupo es evidente la falta de motivación, situación que repercute en su desarrollo educativo y formación personal dentro de la institución. Es fundamental comprender las causas subyacentes de esta problemática, que a menudo se relacionan con la ausencia de conexión entre el contenido académico y la vida cotidiana, la falta de autonomía y elección en el proceso de aprendizaje o la carencia de retroalimentación constructiva. Para contrarrestar estos factores, se pueden implementar estrategias como: vincular el aprendizaje con la vida diaria, fomentar la autonomía y la toma de decisiones, emplear actividades lúdicas y dinámicas, y ofrecer retroalimentación constante y constructiva. De esta manera, los estudiantes pueden desarrollar

una mayor motivación y compromiso con su aprendizaje, alcanzando así su máximo potencial y asegurando el éxito en su formación educativa y personal.

En el grupo también se evidencian factores externos que inciden en la falta de motivación y el bajo desempeño académico, principalmente de carácter económico. La mayoría de los estudiantes tiene dificultades para acceder a recursos digitales y materiales físicos que les faciliten la comprensión y los motiven a continuar con su proceso educativo. Asimismo, en ocasiones las estrategias de los docentes se ven limitadas por la falta de infraestructura institucional, lo que conduce a métodos tradicionales poco motivadores para los estudiantes. Es importante resaltar, además, el papel de la familia, pues el nivel educativo de los padres influye de manera directa en el desempeño de los hijos. La mayoría de ellos solo alcanzó estudios de primaria o secundaria, debido a circunstancias laborales, condiciones del entorno o factores sociales que dificultaron su desarrollo académico.

Planteamiento del Problema

En el grado sexto de la institución educativa Alejandro Humboldt se observa una notable cohesión y solidaridad entre los estudiantes, quienes han desarrollado una fuerte unión de grupo. A pesar de los desafíos, los estudiantes han alcanzado logros académicos significativos, demostrando su capacidad para trabajar en equipo y apoyarse mutuamente. En particular, han destacado en matemáticas, mostrando una gran comprensión de conceptos como la proporcionalidad y la resolución de problemas, y también en lectura crítica, con una notable habilidad para analizar e interpretar textos complejos. La institución, basada en un movimiento clasista, fomenta un sentido de comunidad y responsabilidad social. Aunque no ha incorporado plenamente la tecnología, los estudiantes evidencian creatividad y resiliencia en su aprendizaje. En general, el grupo demuestra gran capacidad para adaptarse y superar obstáculos, pero aún existen oportunidades para mejorar su desempeño académico y motivación.

En la institución educativa Alejandro Humboldt, la mediación del aprendizaje se centra en métodos tradicionales, donde el docente es el principal transmisor de conocimiento y los estudiantes asumen un papel más receptivo. Aunque esta metodología ha funcionado en cierta medida, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos básicos, se han identificado limitaciones significativas. La falta de innovación en las estrategias pedagógicas, la dependencia excesiva de fotocopias y la ausencia de tecnología en el aula contribuyen a un ambiente de aprendizaje estático y desmotivador. Los estudiantes, acostumbrados a una realidad más dinámica y tecnológica, se sienten desvinculados de este enfoque tradicional, lo que genera falta de motivación y desinterés en el proceso de aprendizaje. Es evidente que se requiere una renovación en la mediación del aprendizaje, incorporando métodos más interactivos, tecnología

y estrategias que fomenten la participación activa de los estudiantes, con el fin de mejorar su motivación y lograr un aprendizaje más efectivo y duradero.

En la búsqueda de mejorar la experiencia de aprendizaje en la institución educativa Alejandro Humboldt, se propone la incorporación de tecnologías emergentes y estrategias pedagógicas innovadoras que fomenten la participación activa, el aprendizaje colaborativo y la motivación hacia los estudiantes. Esta modificación se justifica por la necesidad de adecuar la educación a las demandas del siglo XXI, donde la tecnología y la conectividad cumplen un papel fundamental en la forma en que los estudiantes aprenden, se comunican y se motivan a formarse. Se plantea la hipótesis de que la introducción de esta nueva variable de mediación mejorará significativamente la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, al proporcionarles un entorno de aprendizaje más dinámico, interactivo y relevante para sus intereses y necesidades. Se espera que esta innovación les permita desarrollar habilidades más efectivas para el aprendizaje autónomo, la resolución de problemas y la colaboración, lo que, a su vez, contribuirá a mejorar su preparación para enfrentar los desafíos del futuro.

En este sentido, la institución educativa Alejandro Humboldt enfrenta una brecha significativa en la mediación del aprendizaje, caracterizada por una metodología tradicional y desmotivadora que no se ajusta a las necesidades y expectativas de los estudiantes en la era digital. Esta brecha se refleja en la falta de motivación, el desinterés en el proceso de aprendizaje y el limitado desarrollo de habilidades para el siglo XXI. Para abordar esta problemática, es fundamental realizar una investigación que permita comprender las causas subyacentes y explorar estrategias innovadoras que mejoren la experiencia de aprendizaje y el desempeño académico de los estudiantes.

Pregunta de Investigación

¿Cómo fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul - Arauca mediante la implementación de la herramienta TIC Educapley durante el ultimo trimestre del 2025?

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul - Arauca mediante la implementación de la herramienta TIC Educapley durante el último trimestre del 2025

Objetivos Específicos

Identificar las principales causas que generan desmotivación académica en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul - Arauca.

Implementar estrategias pedagógicas mediadas por las TIC que fortalezcan la motivación académica y el compromiso de los estudiantes de grado sexto en el proceso de aprendizaje.

Evaluar los cambios en la motivación académica de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul - Arauca, a partir de la aplicación de estrategias pedagógicas mediadas por las TIC, mediante la observación de su participación activa y desempeño académico durante el tercer trimestre del 2025.

Marcos de Referencia

Referentes Conceptuales

La motivación académica hace referencia a los procesos internos que impulsan, orientan y sostienen la conducta del estudiante frente a las actividades escolares (Pintrich & Schunk, 2002). Se diferencian dos tipos de motivación: la intrínseca, que surge del interés y la satisfacción personal por el aprendizaje, y la extrínseca, que depende de incentivos externos como las notas (Deci & Ryan, 2000). En el contexto de la enseñanza de los fraccionarios, la motivación académica resulta fundamental para contrarrestar la apatía y promover el compromiso activo de los estudiantes.

Los fraccionarios son expresiones matemáticas que representan la división de una unidad en partes iguales. Están constituidos por un numerador y un denominador, los cuales permiten cuantificar la relación parte-todo (Norton & Wilkins, 2018). El dominio de los fraccionarios es esencial en la educación básica, ya que constituye la base para aprendizajes posteriores como decimales, porcentajes, razones y proporciones (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Su enseñanza adecuada permite a los estudiantes aplicar las matemáticas en situaciones cotidianas y desarrollar competencias lógico-matemáticas más avanzadas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) comprenden un conjunto de herramientas, recursos y plataformas digitales que permiten el acceso, procesamiento y transmisión de información (UNESCO, 2019). En el ámbito educativo, las TIC se han convertido en un recurso clave para diversificar las metodologías de enseñanza y fomentar aprendizajes más interactivos y personalizados. Su uso en la enseñanza de fraccionarios favorece la motivación, el trabajo autónomo y la construcción de aprendizajes significativos.

Las estrategias pedagógicas innovadoras son prácticas de enseñanza que buscan transformar los métodos tradicionales, incorporando dinámicas más participativas, colaborativas y contextualizadas (Fullan, 2013). Estas estrategias incluyen el uso de la gamificación, el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas y las actividades digitales interactivas (Prensky, 2012). En el presente estudio, se destaca el uso de Educaplay como recurso innovador que integra lo lúdico y lo digital para motivar a los estudiantes y mejorar su aprendizaje en fraccionarios.

Referentes Teóricos

En el campo de la psicología educativa, diversas teorías han buscado explicar los factores que impulsan la motivación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Una de las más influyentes es la Teoría de la Autodeterminación, la cual pone de relieve el papel de las necesidades psicológicas básicas en el comportamiento académico. En este marco, Deci y Ryan (2000) plantean que la motivación se fundamenta en tres necesidades esenciales: autonomía, competencia y relación. Cuando estas se satisfacen, los estudiantes desarrollan motivación intrínseca, lo que favorece un aprendizaje más profundo y sostenido. En la escuela, esta teoría sugiere que los estudiantes estarán más motivados cuando puedan tomar decisiones sobre su aprendizaje, reciban retroalimentación que fortalezca su sentido de competencia y trabajen en un ambiente de apoyo social. Para la enseñanza de los fraccionarios, esto significa que las actividades deben permitir autonomía en el ritmo de trabajo, brindar retroalimentación inmediata y fomentar la colaboración. En este sentido, el uso de Educaplay se ajusta al modelo, pues ofrece actividades interactivas que promueven autonomía y competencia en el aprendizaje matemático.

Dentro de las teorías contemporáneas que explican la motivación en el ámbito escolar, una de las más relevantes es la Teoría Expectativa-Valor, la cual busca comprender por qué los

estudiantes deciden comprometerse con determinadas actividades de aprendizaje. En este sentido, Eccles y Wigfield (2002) señalan que la motivación académica depende de la expectativa de éxito que tiene el estudiante en una tarea y del valor subjetivo que le atribuye a la misma. De esta forma, los estudiantes se comprometen más con aquellas actividades en las que creen que pueden tener éxito y que consideran relevantes o útiles. En el aprendizaje de los fraccionarios, resulta fundamental diseñar actividades que eleven la percepción de competencia del estudiante y muestren la aplicabilidad de los contenidos en la vida cotidiana. Así, el uso de Educaplay permite que las tareas tengan un componente lúdico y contextualizado, incrementando tanto la expectativa de logro como el valor atribuido a la matemática escolar.

El estudio de la motivación y el aprendizaje no puede desligarse de la capacidad que tienen los estudiantes para gestionar su propio proceso académico, lo cual se relaciona directamente con la autorregulación del aprendizaje. Desde esta perspectiva, Pintrich y Schunk (2002) explican que el aprendizaje autorregulado integra procesos cognitivos, motivacionales y metacognitivos. Los estudiantes que planifican, monitorean y regulan su aprendizaje tienden a obtener mejores resultados académicos. En matemáticas, esto implica que el estudiante pueda identificar errores, corregir procedimientos y evaluar su propio progreso. Las TIC facilitan este proceso al brindar retroalimentación inmediata y permitir un seguimiento del desempeño. Por lo tanto, incluir actividades en Educaplay que requieran reflexión, corrección y verificación de respuestas contribuye a fortalecer tanto la autorregulación como la motivación académica de los estudiantes en el aprendizaje de fraccionarios.

En el ámbito de la didáctica de las matemáticas, los fraccionarios han sido ampliamente estudiados debido a las dificultades que representan para los estudiantes. Lejos de ser un contenido meramente procedimental, requieren una comprensión conceptual sólida que involucra

múltiples representaciones. En esta línea, Behr, (1992) planteó que el aprendizaje de las fracciones exige comprender la relación parte-todo y el significado de los números racionales dentro de distintos contextos, señalando que muchos estudiantes fracasan al no construir un sentido numérico adecuado. De manera complementaria, Harel (1992) destacó que el dominio de los fraccionarios requiere que los docentes integren estrategias visuales y simbólicas, ya que la enseñanza basada en la memorización de algoritmos impide comprender las relaciones entre los números fraccionarios y sus representaciones gráficas. Por su parte, Post (1992) argumentó que las dificultades en el aprendizaje de las fracciones están relacionadas con la falta de conexiones entre los distintos significados del concepto, como la medida, la razón o la división, lo que hace necesario promover tareas que articulen estas interpretaciones. Finalmente, Lesh (1992) sostuvo que el uso de representaciones con múltiples gráficas numéricas y contextuales permite a los estudiantes construir significados más sólidos y transferir sus aprendizajes a diferentes situaciones. En coherencia con lo anterior, el uso de la herramienta TIC Educaplay posibilita la creación de actividades interactivas que integran diversas representaciones y contextos significativos, favoreciendo un aprendizaje conceptual más profundo en torno a los fraccionarios.

En los últimos años, la gamificación se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora que busca trasladar elementos propios del juego al ámbito educativo con el fin de aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. En este sentido, Domínguez et al. (2013) encontraron que la gamificación en entornos educativos aumenta la motivación, el compromiso y la persistencia de los estudiantes, aunque su eficacia depende del diseño pedagógico. Elementos como puntos, niveles y retroalimentación inmediata pueden mejorar la participación, siempre que se alineen con los objetivos de aprendizaje. En el caso de la enseñanza de fraccionarios, Educaplay integra dinámicas de juego que promueven un

aprendizaje activo y entretenido. De este modo, la gamificación no solo actúa como incentivo externo, sino que se convierte en un recurso pedagógico que favorece la motivación intrínseca y el aprendizaje significativo.

En el ámbito educativo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido objeto de estudio por su impacto en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. En esta línea, Kozma (2003) sostiene que la tecnología educativa incide de manera positiva en el logro académico cuando se integra con estrategias pedagógicas innovadoras. El simple acceso a recursos digitales no garantiza aprendizaje; es necesario un diseño instruccional adecuado que vincule las TIC con los objetivos curriculares. En el contexto de la matemática escolar, las TIC pueden mejorar la comprensión y la motivación siempre que se utilicen de manera intencional y reflexiva. Por tanto, en este estudio, el uso de Educaplay como herramienta TIC se justifica en la medida en que responde a las necesidades de los estudiantes y se articula con las estrategias didácticas para enseñar fraccionarios.

Referentes Técnicos

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN, 2006) ha establecido lineamientos curriculares y estándares básicos de competencias en matemáticas que orientan la enseñanza de los fraccionarios en la educación básica. Estos documentos resaltan la importancia de desarrollar en los estudiantes habilidades para comprender, representar y operar con fracciones, vinculando siempre los aprendizajes con situaciones de la vida cotidiana. Así mismo, recomiendan la utilización de recursos didácticos y pedagógicos innovadores que promuevan el aprendizaje significativo. Este referente es esencial para el estudio, ya que proporciona el marco operativo que asegura que la enseñanza de los fraccionarios se articule con las políticas nacionales de calidad educativa.

En el marco de las políticas nacionales que orientan la calidad educativa en Colombia, el Ministerio de Educación Nacional ha diseñado diversos documentos técnicos que buscan guiar la incorporación de las tecnologías en los procesos pedagógicos. En este sentido, el MEN (2020) publicó la Guía para la implementación de la educación virtual en las instituciones educativas, la cual ofrece orientaciones operativas para incluir el uso de las TIC en los procesos educativos. El documento enfatiza que la virtualidad y el uso de herramientas digitales deben contribuir a la inclusión, la equidad y la mejora en la calidad educativa. En relación con este estudio, dicha guía respalda la integración de recursos como Educaplay para el fortalecimiento de la motivación académica y el aprendizaje de los fraccionarios en los estudiantes de grado sexto.

A nivel internacional, distintos organismos han generado lineamientos para orientar a los sistemas educativos frente a los retos de la era digital. En esta perspectiva, la UNESCO (2019), en su informe *La educación en la era digital*, plantea que los sistemas educativos deben adaptarse a las demandas de la sociedad del conocimiento mediante la integración efectiva de las TIC en el currículo. El documento ofrece directrices sobre cómo aprovechar las tecnologías para personalizar el aprendizaje, mejorar la motivación y favorecer la adquisición de competencias para la vida. Este referente técnico resulta fundamental en la investigación, ya que orienta el uso de plataformas digitales como Educaplay en la enseñanza de los fraccionarios, garantizando que la estrategia se enmarque dentro de estándares internacionales de calidad educativa.

En el ámbito educativo, organismos internacionales como UNICEF han aportado orientaciones valiosas sobre el papel de las tecnologías en la formación de niños y adolescentes. En esta línea, UNICEF (2020), en el documento *La educación en la era de la inteligencia artificial*, resalta que el uso de tecnologías digitales debe enfocarse en garantizar aprendizajes inclusivos, pertinentes y seguros para los estudiantes. Además, hace énfasis en la importancia de

proteger la privacidad de los menores en entornos digitales. Para esta investigación, dicho referente técnico ofrece una guía clave al utilizar Educaplay, asegurando no solo que las actividades resulten motivadoras y significativas, sino también que se respeten principios de seguridad y bienestar digital en el proceso de enseñanza de los fraccionarios.

Referentes Legales

Según el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, la educación constituye un derecho fundamental y, a la vez, un servicio público con carácter social. Este artículo señala que la educación debe garantizar el pleno desarrollo de la persona, el acceso a la cultura y la preparación para la vida democrática. Además, el artículo 68 reconoce la autonomía de los establecimientos educativos y el derecho de los estudiantes a recibir una educación de calidad. Estos lineamientos resultan relevantes para la investigación, pues refuerzan la importancia de garantizar procesos educativos significativos y motivadores, como lo es el uso de TIC en la enseñanza de los fraccionarios en la educación básica.

En el contexto colombiano, la normatividad educativa establece principios y lineamientos que orientan la labor de las instituciones en todos los niveles de formación. En este marco, la Ley 115 de 1994 constituye el referente legal que organiza el servicio educativo en el país. En su artículo 5 establece que la finalidad de la educación es el desarrollo integral de la persona, mientras que en su artículo 13 señala que todos los establecimientos educativos deben asegurar una educación de calidad que responda a las necesidades de los estudiantes. Esta ley respalda la investigación en tanto subraya la obligación de los colegios de generar estrategias pedagógicas innovadoras que garanticen aprendizajes significativos, dentro de los cuales se ubica la enseñanza de fraccionarios mediante recursos digitales como Educaplay.

Dentro de la normativa que regula el sistema educativo en Colombia, se han consolidado disposiciones que buscan garantizar la calidad y modernización de los procesos de enseñanza. En este marco, el Decreto 1075 de 2015, conocido como Decreto Único Reglamentario del Sector Educación, compila la normatividad vigente y establece disposiciones para la organización y funcionamiento de las instituciones educativas. En su articulado se promueve el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como estrategia para fortalecer la calidad educativa y modernizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este marco normativo resulta pertinente para el estudio, ya que legitima la implementación de recursos digitales como Educaplay en el desarrollo de competencias matemáticas, en particular en el aprendizaje de los fraccionarios.

En materia de protección de la información, Colombia cuenta con normativas que buscan salvaguardar los datos personales de todos los ciudadanos, incluyendo a los estudiantes en contextos educativos. En este sentido, la Ley 1581 de 2012 regula la protección de datos personales en el país y establece que toda recolección, almacenamiento y uso de información debe garantizar la confidencialidad, integridad y seguridad de los datos. En el ámbito educativo, esta ley cobra especial relevancia en el uso de plataformas digitales, donde se requiere proteger la información personal de los estudiantes. Para esta investigación, la norma se convierte en un referente indispensable, ya que asegura que la implementación de Educaplay se haga respetando la privacidad de los participantes y cumpliendo con los principios éticos de la investigación educativa.

Referentes Éticos

Toda investigación con estudiantes debe regirse por principios éticos fundamentales que garanticen la dignidad, los derechos y la integridad de los participantes. Entre ellos se encuentran

el respeto por la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia (Beauchamp & Childress, 2013). Estos principios aseguran que la intervención busque siempre el beneficio de los estudiantes, evite causar daños y se realice con transparencia. En este estudio, dichos principios orientan la aplicación de actividades con Educaplay, priorizando el bienestar de los niños y el respeto a su proceso formativo.

La autonomía es un principio clave en la investigación ética, que se materializa mediante el consentimiento informado. En investigaciones con menores de edad, como es el caso de este estudio con estudiantes de grado sexto, es obligatorio contar con la autorización de los padres o acudientes, además de informar claramente a los estudiantes sobre los objetivos, procedimientos y posibles beneficios de la investigación (Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas [CIOMS], 2016). Esto garantiza que la participación sea libre, voluntaria y consciente.

La confidencialidad es otro aspecto esencial en la investigación. La Ley 1581 de 2012 establece que toda información personal recolectada debe ser tratada con estricta reserva, garantizando la privacidad de los participantes. En este estudio, los datos obtenidos serán utilizados únicamente con fines académicos y de investigación, asegurando la anonimidad de los estudiantes y el resguardo seguro de la información. Esto adquiere especial relevancia en el uso de plataformas digitales como Educaplay, donde se debe velar por la seguridad de los datos.

La investigación también se enmarca en principios reconocidos a nivel internacional, como los establecidos en la Declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial, 2013). Este documento resalta la necesidad de salvaguardar el bienestar de los participantes y de realizar investigaciones con rigor, transparencia y respeto a los derechos humanos.

Herramientas y Métodos

Enfoque y Tipo de Estudio

El enfoque mixto se justifica por varias razones. En primer lugar, la motivación académica es un constructo complejo que puede ser abordado desde múltiples perspectivas. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permite capturar tanto los aspectos medibles como los más subjetivos de la motivación. En segundo lugar, al implementar estrategias pedagógicas apoyadas en TIC, resulta fundamental evaluar su efectividad en términos de mejoras en la motivación académica. Los métodos cuantitativos son particularmente adecuados para esta tarea, ya que permiten realizar comparaciones de resultados antes y después de la intervención. Finalmente, los métodos cualitativos ofrecen una comprensión más profunda de las percepciones, actitudes y experiencias de los estudiantes y docentes involucrados en el proceso.

En cuanto al tipo de estudio, este se clasifica como una investigación de intervención, específicamente un estudio cuasiexperimental. Se llevará a cabo una intervención educativa concreta, la implementación de estrategias pedagógicas apoyadas en TIC y se evaluará su impacto en la motivación académica de los estudiantes. La ausencia de un grupo de control aleatorizado justifica la clasificación como cuasiexperimental, ya que, aunque no permite establecer una causalidad absoluta, sí posibilita obtener evidencias significativas sobre los efectos de la estrategia aplicada.

Unidad de Análisis

La unidad de análisis corresponde al grupo 6-01 de la Institución Educativa Alejandro Humboldt del municipio de Fortul, Arauca, conformado por 20 niñas y 10 niños con edades entre 10 y 12 años, pertenecientes a estratos 1 y 2 de la zona urbana y rural.

Técnicas para la Recolección de Datos

Para cumplir con el objetivo general de fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios en estudiantes de grado sexto, se emplearán las siguientes técnicas de recolección de datos, alineadas con cada objetivo específico:

Para identificar las principales causas de desmotivación académica se aplicará una encuesta estructurada a todos los estudiantes del grupo 6-01 para recabar sus percepciones, actitudes y factores que consideran desmotivantes en las matemáticas. Adicionalmente, se realizará observación directa en el aula, con registro sistemático de comportamientos, actitudes o manifestaciones de desmotivación durante las clases de matemáticas, tales como la falta de atención, la inacción, el uso del celular o el rechazo frente a los ejercicios propuestos.

Posteriormente, se implementarán estrategias pedagógicas mediadas por TIC mediante el desarrollo de un plan de intervención que integrará tres actividades en Educaplay: un quiz sobre tipos de fracciones, un desafío de fracciones tipo sí/no y una actividad de emparejamiento de fracciones con su significado, empleadas como recursos didácticos interactivos. Durante el periodo de implementación se generarán registros de uso, tales como la frecuencia de accesos, los tiempos de respuesta, el número de intentos y los errores cometidos en cada juego de Educaplay, los cuales formarán parte de la evidencia empírica de la intervención.

Finalmente, para evaluar los cambios en la motivación académica antes y después de la intervención con las actividades Educaplay, se aplicará un cuestionario de motivación académica diseñado/adaptado para matemáticas, con ítems cuantitativos (escala tipo Likert) para medir cambios en motivación. Además, se analizarán los registros automáticos de participación y desempeño (puntuaciones, aciertos, evolución de respuestas) dentro de las actividades de

Educaplay. Estos datos permitirán contrastar cuantitativamente los cambios en motivación y dominio de fraccionarios.

Categorías para el Análisis de Datos

El análisis de los datos recolectados se organizará en torno a categorías directamente vinculadas con los objetivos de la investigación y con la variable central: la motivación académica en el aprendizaje de los fraccionarios. En el análisis de la desmotivación académica se tendrán en cuenta dos aspectos centrales. Por un lado, se identificarán las principales causas de la desmotivación, considerando factores internos y externos que influyen en la falta de interés hacia las matemáticas. Por otro lado, se observarán las manifestaciones de esta desmotivación, expresadas en actitudes como la desatención, la ausencia de participación o el rechazo a las actividades propuestas.

Asimismo, se analizará la efectividad de las estrategias pedagógicas mediadas por TIC, valorando en qué medida las actividades de Educaplay logran incidir en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. También se tendrán en cuenta las facilidades y dificultades encontradas en el proceso, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, con el propósito de reconocer las fortalezas y limitaciones de la propuesta didáctica.

De igual forma, se examinarán los cambios en la actitud de los estudiantes, observando variaciones en el interés, la disposición y el compromiso hacia el aprendizaje de los fraccionarios después de la intervención. Además, se evaluarán los cambios en el desempeño académico a partir de los resultados obtenidos en las actividades de fracciones, con el fin de establecer evidencias claras de progreso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En conjunto, estas categorías de análisis permitirán obtener conclusiones significativas y relevantes acerca de la

efectividad de las estrategias pedagógicas mediadas por TIC en la mejora de la motivación académica de los estudiantes de grado sexto.

Resultados

Acercamiento de la Población a la Variable

Durante la fase inicial, se aplicó una encuesta diagnóstica a los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul, Arauca, con el propósito de identificar el nivel de motivación académica frente al aprendizaje de las matemáticas, especialmente en los temas de fraccionarios. Los resultados evidenciaron una baja motivación e interés por el área, pues el 46.7 % de los estudiantes expresó que solo “a veces” les gustaba aprender matemáticas, mientras que otro 46.7 % manifestó estar en desacuerdo con dicha afirmación. Además, el 53.3 % reconoció no entender bien los temas relacionados con las fracciones, y un 40 % consideró que los ejercicios de fracciones eran difíciles. El 60 % indicó que se esforzaba poco por mejorar sus resultados, y el 80 % señaló que le resultaba difícil concentrarse durante las clases.

No obstante, el 66.7 % manifestó que le gustaría aprender fracciones de una forma más divertida, y el 73.3 % reconoció no haber utilizado nunca herramientas digitales para aprender matemáticas, lo cual evidenció la oportunidad de incorporar recursos tecnológicos que fomentaran la motivación.

En las observaciones directas se registró poca participación, apatía hacia las actividades numéricas y falta de conexión entre los contenidos y la vida cotidiana. Los datos obtenidos mostraron que los estudiantes percibían las matemáticas como un área difícil y desmotivante, asociada principalmente con la memorización y la resolución mecánica de ejercicios. Esta información fue clave para orientar el diseño de una intervención pedagógica basada en el uso de la herramienta TIC Educaplay, con el fin de promover un aprendizaje más dinámico, significativo y motivador.

Experimentación

En la fase de experimentación se implementaron diversas actividades interactivas mediante la herramienta TIC Educaplay, diseñadas para fortalecer la motivación y mejorar la comprensión de los fraccionarios a través del juego y la retroalimentación inmediata.

Durante la experimentación se observó un aumento progresivo en la motivación y participación de los estudiantes. La interacción con las actividades de Educaplay despertó su interés por el tema, ya que podían trabajar a su propio ritmo, recibir retroalimentación inmediata y competir de manera sana con sus compañeros. Además, se evidenció una actitud más colaborativa y entusiasta en el aula, donde los estudiantes compartían estrategias y discutían las respuestas.

En cuanto al desempeño, los resultados mostraron una evolución clara: en la primera actividad, el 100 % de los estudiantes no superó el 75 % de la puntuación esperada; en la segunda, el 50 % logró superar dicho porcentaje; y en la tercera, el 100 % alcanzó más del 75 % de éxito. Este progreso reflejó una mejora significativa tanto en la comprensión de los temas como en la disposición hacia el aprendizaje.

Las observaciones durante el proceso permitieron notar un cambio en la actitud de los estudiantes: mostraban entusiasmo, colaboraban con sus compañeros y expresaban satisfacción al lograr mejores resultados, lo cual fortaleció su confianza y sentido de logro.

Identificación de Variaciones

Al finalizar la intervención, se aplicó una encuesta final para evaluar los cambios en la motivación académica y la percepción del aprendizaje de los estudiantes. Los datos reflejaron una mejora significativa en la motivación y la actitud hacia las matemáticas. Un 53.3 % de los estudiantes manifestó sentirse más motivado para participar en las clases, mientras que un 73.3

% afirmó que las actividades de Educaplay hicieron más interesante el aprendizaje de las fracciones.

La mayoría de los estudiantes expresó sentirse más interesado y confiado para resolver ejercicios, destacando que las actividades interactivas facilitaron la comprensión de los contenidos. También reconocieron que el uso de herramientas digitales hizo las clases más entretenidas y comprensibles. En términos cuantitativos, las respuestas positivas aumentaron notablemente en ítems relacionados con el gusto por la asignatura, la percepción de utilidad del contenido y el reconocimiento de las TIC como apoyo para el aprendizaje. De forma cualitativa, las observaciones finales mostraron un grupo más participativo, colaborativo y con mayor autonomía para enfrentar los retos académicos.

En conclusión, la implementación de las actividades en Educaplay tuvo un impacto positivo en la motivación y el aprendizaje de los fraccionarios, al promover un entorno educativo más interactivo, significativo y cercano a los intereses de los estudiantes. Los cambios evidenciados en las encuestas y observaciones confirman que las estrategias pedagógicas mediadas por TIC son un recurso efectivo para fortalecer el compromiso y el rendimiento académico en el aula. El docente destacó que el uso de Educaplay permitió mantener la atención del grupo y fortalecer el trabajo autónomo, convirtiendo las clases en espacios más activos, colaborativos y participativos.

Análisis y Discusión

La implementación de la herramienta TIC Educaplay en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul–Arauca generó resultados significativos en la motivación académica y el aprendizaje de los fraccionarios. Estos hallazgos se alinean con los objetivos de la investigación, orientados a fortalecer la motivación y el compromiso de los estudiantes mediante estrategias pedagógicas mediadas por las TIC. En este análisis se abordan los resultados obtenidos en relación con la variable de motivación académica y el aspecto ontológico del aprendizaje de los fraccionarios, destacando cómo la integración de herramientas tecnológicas contribuye al mejoramiento del proceso educativo y a la consolidación de un aprendizaje más significativo.

Inicialmente, los estudiantes mostraban una baja motivación hacia las matemáticas, evidenciada en la apatía, la falta de participación y la percepción negativa del área como difícil y monótona. Los resultados de la encuesta inicial reflejaron que más del 60 % de los estudiantes manifestaban poco interés por las clases y una desconexión entre los contenidos y su vida cotidiana. Estas observaciones coincidieron con lo registrado en las entrevistas, donde los estudiantes expresaron sentirse desmotivados por la ausencia de estrategias dinámicas. Sin embargo, la introducción de Educaplay permitió revertir esta tendencia, despertando curiosidad e interés por los contenidos de fraccionarios. Este resultado confirmó la hipótesis inicial de que el uso de herramientas interactivas puede ser un recurso clave para potenciar la motivación en el aula.

Durante la fase de experimentación, la aplicación de actividades en Educaplay como el Quiz sobre tipos de fracciones, el Desafío de fracciones y el Juego de emparejar fracciones mostró un incremento progresivo en la participación y el rendimiento. En la primera actividad, el

100 % de los estudiantes no superó el 75 % de la puntuación; en la segunda, el 50 % logró superarla; y en la tercera, el 100 % alcanzó o superó dicho nivel, demostrando un avance continuo. Este comportamiento confirma lo planteado por Deci y Ryan (2000), quienes sostienen que la motivación intrínseca se fortalece cuando el estudiante percibe autonomía, competencia y relación. Asimismo, coincide con los aportes de Pintrich y Schunk (2002), al evidenciar que la autorregulación y la retroalimentación inmediata potencian la motivación y el aprendizaje autorreflexivo.

Después de la intervención, se evidenciaron cambios significativos en la actitud y percepción de los estudiantes hacia las matemáticas. La mayoría manifestó sentirse más confiada e interesada en aprender fracciones, destacando que las actividades interactivas hicieron las clases más comprensibles y entretenidas. Las observaciones finales mostraron un grupo más colaborativo y autónomo, con mayor disposición a resolver ejercicios y compartir estrategias con sus compañeros. Un estudiante expresó: “Me gustó mucho trabajar con la plataforma Educaplay porque pude aprender de manera divertida y entender mejor las fracciones.” Estos resultados reflejan que el uso de herramientas TIC no solo fortaleció los aprendizajes cognitivos, sino también las dimensiones actitudinales y emocionales del proceso formativo.

Los hallazgos de esta investigación concuerdan con los resultados obtenidos por Domínguez et al. (2013), quienes demostraron que la gamificación en entornos educativos incrementa la motivación y el compromiso cuando se alinea con los objetivos pedagógicos. Del mismo modo, Kozma (2003) señaló que la tecnología educativa potencia el rendimiento académico cuando se articula con estrategias innovadoras, tal como ocurrió en este estudio al implementar actividades interactivas contextualizadas. Además, los planteamientos de Behr (1992), Harel (1992), Post (1992) y Lesh (1992) sobre la necesidad de trabajar los fraccionarios

desde diversas representaciones se evidenciaron en la efectividad de Educaplay, que permitió combinar lo numérico, lo gráfico y lo contextual en un solo entorno digital.

Aunque los resultados fueron positivos, el estudio presentó algunas limitaciones. La muestra fue reducida, abarcando solo 15 estudiantes de un grupo de sexto grado, lo que restringe la generalización de los hallazgos. Asimismo, el tiempo de intervención fue limitado, lo que impide medir los efectos a largo plazo. Se suman a ello factores externos como la conectividad intermitente y el acceso desigual a dispositivos tecnológicos. En futuras investigaciones, se sugiere ampliar la muestra, realizar estudios longitudinales y fortalecer la infraestructura tecnológica institucional para optimizar el impacto de las herramientas digitales.

Los resultados obtenidos ofrecen aportes valiosos para la práctica docente y la gestión institucional. En primer lugar, demuestran que la integración de herramientas digitales como Educaplay favorece la motivación y mejora el aprendizaje en matemáticas, especialmente en temas abstractos como los fraccionarios. En segundo lugar, promueven un cambio de paradigma en la enseñanza tradicional, al fomentar la autonomía, la autorregulación y la colaboración. Finalmente, estos hallazgos pueden servir de base para diseñar políticas institucionales que impulsen el uso pedagógico de las TIC como medio para fortalecer la calidad educativa en contextos rurales.

En síntesis, la implementación de Educaplay tuvo un impacto significativo en la motivación, el compromiso y el desempeño académico de los estudiantes. Se demostró que las TIC, cuando se aplican con una finalidad pedagógica clara, pueden transformar la experiencia de aprendizaje en un proceso dinámico y significativo. Futuras investigaciones podrían explorar la influencia de otras plataformas digitales o comparar los efectos del uso de Educaplay con otros enfoques de gamificación.

Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron confirmar que la implementación de estrategias pedagógicas mediadas por TIC, específicamente mediante la herramienta Educaplay, fortaleció significativamente la motivación académica de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Alejandro Humboldt de Fortul, Arauca, en el aprendizaje de los fraccionarios. Los hallazgos evidenciaron un progreso notable tanto en el desempeño académico como en la disposición hacia la asignatura. De manera general, se logró responder al objetivo de investigación, pues se comprobó que el uso de recursos digitales interactivos promueve un aprendizaje más dinámico, participativo y contextualizado, dando respuesta a la pregunta sobre cómo fortalecer la motivación académica en el aprendizaje de las matemáticas a través del uso de las TIC.

En cuanto al aspecto ontológico, la investigación permitió observar transformaciones significativas en las actitudes, percepciones y formas de interacción de los estudiantes frente al conocimiento matemático. Los participantes pasaron de mostrar apatía y desinterés hacia una postura más activa, colaborativa y confiada. Se evidenció una mayor autonomía en el trabajo académico, así como un reconocimiento del valor práctico de las matemáticas en la vida cotidiana. Estos cambios reflejan un avance importante en la construcción del sujeto aprendiente, quien ya no asume la educación como una imposición, sino como una oportunidad para descubrir, crear y participar.

El impacto de la variable TIC fue evidente en la evolución del rendimiento y la motivación: mientras en la primera actividad ningún estudiante superó el 75 % de la puntuación, en la segunda el 50 % lo logró y en la tercera el 100 % alcanzó este nivel. Estos resultados muestran una progresión constante y demuestran que la mediación tecnológica favorece tanto el

compromiso como la comprensión conceptual. No obstante, se reconocen aspectos que podrían fortalecerse, como la ampliación del tiempo de intervención y la mejora en la conectividad, para potenciar aún más los beneficios observados.

En el ámbito académico, este estudio aporta evidencia empírica al campo de la didáctica de las matemáticas, reforzando lo señalado por autores como Deci y Ryan (2000), Pintrich y Schunk (2002) y Domínguez et al. (2013), respecto al papel de la motivación intrínseca y la gamificación en el aprendizaje. Asimismo, complementa los aportes de Behr, Harel, Post y Lesh (1992) sobre la importancia de emplear múltiples representaciones para lograr comprensión conceptual. Metodológicamente, se destaca la utilidad de integrar herramientas digitales con procesos de observación y análisis mixto, lo cual puede servir como referencia para futuras investigaciones que busquen fortalecer la enseñanza de las matemáticas desde un enfoque motivacional e interactivo.

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda continuar implementando estrategias pedagógicas mediadas por TIC en la institución, priorizando el uso de plataformas interactivas como Educaplay, que promuevan la autonomía, la colaboración y el aprendizaje significativo. Es importante capacitar a los docentes en el uso de herramientas digitales y en la planeación de actividades que integren lo lúdico con lo académico, garantizando la sostenibilidad del proceso y su articulación con el currículo institucional. Finalmente, se sugiere que futuras investigaciones amplíen la muestra, incluyan otros grados escolares y comparen el impacto de diferentes plataformas digitales. También sería pertinente explorar nuevas variables, como la autorregulación del aprendizaje o la autoeficacia académica, que permitan profundizar en la comprensión del vínculo entre motivación, tecnología y aprendizaje matemático.

Referencias Bibliográficas

- Behr, M., Harel, G., Post, T., & Lesh, R. (1992). Rational number, ratio, and proportion. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 296–333). Macmillan.
- Congreso de la República de Colombia. (1994). *Ley 115 de 1994: Ley General de Educación*. *Diario Oficial*, 41.214.
- Congreso de la República de Colombia. (2012). *Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*. *Diario Oficial*, 48.587.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109–132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF]. (2020). *La educación en la era de la inteligencia artificial*. UNICEF.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1–14.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2003.10782399>

- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2015). *Decreto 1075 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. Diario Oficial*, 49.523.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2020). *Guía para la implementación de la educación virtual en las instituciones educativas*. MEN.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). *La educación en la era digital*. UNESCO.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications* (2nd ed.). Merrill Prentice Hall.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252–275.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.11.008>

Apéndices

Apéndice A

Muestras de Investigación

https://unadvirtualedu-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/juribeb_unadvirtual_edu_co/Erl3h5MdjOdKqHMhXrHelx0BLDi7udR9yONqzNrU-h6Mqw?e=aUJnqd