



**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL USO DE TECNOLOGÍA MULTIMEDIA EN EL
GRADO 8 DEL COLEGIO CACIQUE ANAMAY NIMAIMA CUNDINAMARCA
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN
GRADE 8 OF THE CACIQUE ANAMAY SCHOOL IN
NIMAIMA CUNDINAMARCA.**

JUAN CAMILO FIERRO HERNANDEZ
JUAN PABLO VELA MARTINEZ

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA – UNIAGRARIA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN EN CONTEXTOS RURALES-EECORLUGAR
FACATATIVA – CUNDINAMARCA

2024

**ANÁLISIS COMPARATIVO DEL USO DE TECNOLOGÍA MULTIMEDIA EN EL
GRADO 8 DEL COLEGIO CACIQUE ANAMAY NIMAIMA CUNDINAMARCA
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE USE OF MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN
GRADE 8 OF THE CACIQUE ANAMAY SCHOOL IN
NIMAIMA CUNDINAMARCA.**

JUAN CAMILO FIERRO HERNANDEZ
JUAN PABLO VELA MARTINEZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO:
ESPECIALISTA EN EDUCACIÓN EN CONTEXTOS RURALES

DIRECTORA: M.S.C. JOHANNA FARID BERNAL RODRIGUEZ

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: ARTICULO DE INVESTIGACIÓN

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA – UNIAGRARIA
ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN EN CONTEXTOS RURALES-EECORLUGAR
FACATATIVA – CUNDINAMARCA

2024

Dedicatoria

Dedicamos el trabajo de investigación a nuestras madres Elcy Martínez y María del Pilar Hernández, a nuestros padres Benjamín Vela y Leonardo Fierro, por ser las bases fundamentales en nuestra educación y formación como personas de bien. A nuestros familiares que con su apoyo incondicional nos mostraron el camino y con sus consejos superamos cada obstáculo.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por guiarnos en cada paso de nuestra vida y permitirnos superarnos, a nuestros padres que con su apoyo incondicional enfocaron nuestros caminos, a nuestra directora y M.S.C Johanna Farid Bernal Rodríguez. ya que con su guía y acompañamiento logramos culminar este gran proceso, y a todas las personas que nos acompañaron en cada peldaño para culminar esta carrera.

Atentamente

Juan F y Juan V

RESUMEN

El presente artículo analiza el impacto de la implementación de las pantallas interactivas como herramienta multimedia en la asignatura artística de los estudiantes del grado octavo de la institución educativa departamental Cacique Anamay, ubicada en el municipio de Nimaima Cundinamarca. Para ello, se emplearon herramientas de recolección de datos tales como encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes y se compararon los resultados académicos obtenidos durante el 2023 y el 2024, años en los cuales se utilizaron distintas tecnologías multimedia. Evidenciando que si bien la incorporación de las pantallas interactivas en el 2024, facilitó el aprendizaje visual, aumentó la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, promoviendo nuevas formas de expresar la creatividad a través de herramientas digitales, los resultados académicos fueron más bajos en el 2023 no sólo por los recursos tecnológicos empleados, sino también por factores externos como la pandemia del Covid-19 que cambió las condiciones educativas obligando a repensar las metodologías de enseñanza, limitando la interacción cara a cara con los docentes en dicho contexto rural e influyendo en la calidad del feedback inmediato y la orientación tan necesarias para las actividades creativas desarrolladas. Por lo tanto, el repunte obtenido en las calificaciones del 2024 podría deberse tanto a la recuperación gradual tras la pandemia como a la adopción de nuevas tecnologías, y no únicamente al uso de las pantallas interactivas.

ABSTRACT

This article analyzes the impact of the implementation of interactive screens as a multimedia tool in the artistic subject of eighth grade students at the Cacique Anamay departmental educational institution, located in the municipality of Nimaima, Cundinamarca. To do so, data collection tools such as student surveys and teacher interviews were used and the academic results obtained during 2023 and 2024 were compared, years in which different multimedia technologies were used. Showing that while the incorporation of interactive screens in 2024 facilitated visual learning, increased students' motivation towards learning, promoting new ways of expressing creativity through digital tools, academic results were lower in 2023 not only due to the technological resources used, but also due to external factors such as the Covid-19 pandemic that changed educational conditions, forcing a rethinking of teaching methodologies, limiting face-to-face interaction with teachers in this rural context and influencing the quality of immediate feedback and guidance so necessary for the creative activities developed. Therefore, the rebound obtained in 2024 grades could be due both to the gradual recovery after the pandemic and to the adoption of new technologies, and not only to the use of interactive screens.

INTRODUCCIÓN

El colegio Cacique Anamay se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca municipio de Nimaima, este al ser el único colegio del municipio tiene el reto de brindar una evolución en la calidad educativa, a través del tiempo la institución junto a sus docentes se ha esforzado por dar una calidad educativa, implementado diversas metodologías para brindar a los estudiantes la mayor claridad posible en las temáticas trabajadas. Uno de sus retos es la implementación las tecnologías multimedia, estas hacen referencia a todo el conjunto de herramientas y contenidos en software, las cuales tienen el propósito de transmitir contenidos en formas de texto, animaciones, gráficos audio y video. (Alonso, Manero, & Martínez, 2012).

La finalidad de esta investigación parte de analizar el impacto de las herramientas multimedia particularmente con las pantallas interactivas implementadas el último año en el grado octavo para la asignatura artística, evaluando cómo el uso de este recurso ha influido en su creatividad y expresión artística. La inclusión de dichos dispositivos permitió a los docentes y estudiantes explorar nuevas formas de creatividad y expresión, lo que plantea cuestiones sobre la efectividad y evolución de las tecnologías brindadas por el gobierno. A través de la identificación de las herramientas utilizadas y el análisis de los resultados en el desempeño de las habilidades creativas de los estudiantes, buscando ofrecer una visión integral de los beneficios al adoptar nuevas rutas de aprendizaje.

Aun que el gobierno ha implementado diversas iniciativas para dotar a los colegios públicos con herramientas tecnológicas, la efectividad de su adopción y el impacto real en el aprendizaje de los estudiantes no ha sido evaluada en profundidad, en el contexto rural de Nimaima este desafío es aún mayor debido a posibles limitaciones en:

- La implementación de recursos multimedia depende en su mayoría del nivel de formación del docente ante el uso de estas.
- La infraestructura tecnológica del colegio, así como el mantenimiento de los equipos y disponibilidad continua de recursos como energía eléctrica e internet.
- El acceso a las herramientas multimedia en tiempo extra escolar.

Al identificar las problemáticas anteriormente mencionadas surge la siguiente pregunta problema.

¿Cómo ha evolucionado el uso de la tecnología multimedia en el grado 8 del Colegio Cacique Anamay (Nimaima, Cundinamarca) y cuáles son las diferencias y similitudes más significativas en su implementación y resultados a lo largo del tiempo?

Para abordar el problema se analizó el impacto de las tecnologías multimedia en los estudiantes del grado octavo en la asignatura artística del colegio Cacique Anamay, se identificaron los dispositivos tecnológicos utilizados en los últimos 2 años, analizando el desempeño de los estudiantes según los dispositivos multimedia usados para posteriormente examinar cómo dichas tecnologías han influido en el desarrollo de habilidades creativas y artísticas de los estudiantes, para ellos se hará uso de herramientas estadísticas y entrevistas a docentes, así como los resultados académicos de los últimos 2 años.

MARCO TEÓRICO

La implementación de tecnologías multimedia en las aulas de clase ha tenido una evolución en el aprendizaje y la enseñanza ya que logra una integración en el material audiovisual haciéndolo interactivo, generando una mejor comprensión en los contenidos de clase. Estas herramientas permiten mostrar animaciones, videos, y simulaciones lo que permite al estudiante comprender información de una forma más dinámica motivando y comprometiéndolo más con el aprendizaje. (Domínguez & Vargas, 2019).

El uso de las tecnologías multimedia no solo amplía las posibilidades pedagógicas también promueven el desarrollo de las competencias digitales las cuales son indispensables para una continua evolución y mejoramiento. (Cabero & Marín, 2020).

Es importante analizar la teoría del aprendizaje multimedia de Richard E Mayer, el cual comenta que las personas aprenden mucho más rápido cuando se combinan imágenes y palabras siendo las Tecnologías de la información y la comunicaciones (TICS) el camino para lograrlo, Mayer propone que los elementos visuales fomentan un aprendizaje más intuitivo siempre y cuando haya coherencia y se divida el contenido en partes manejables, esta teoría combina métodos tradicionales de enseñanza que dependen de textos y oratoria, Mayer sugiere que las herramientas multimedia diseñadas correctamente generan comprensión robusta y duradera siempre que se utiliza de manera alineada. (Mayer, R. E. 2002)

En el contexto educativo se necesita una actualización constante de las estrategias de enseñanza, con ayuda de tecnologías las cuales permiten al docente a comunicar las estrategias didácticas según sean las necesidades individuales de los estudiantes como se

menciona en Cabero y Llorente (2021), el uso de herramientas multimedia permite un aprendizaje autónomo facilitando la absorción del conocimiento de una forma más efectiva. Estudios recientes mencionan que las tecnologías multimedia contribuyen a una mejora significativa en los resultados académicos cuando se proporcionan entornos inclusivos y personalizados. (Rodríguez, 2022).

Las tecnologías multimedia como proyectores computadores y pantallas interactivas permiten acceso a la información facilitando el aprendizaje interactivo, estas herramientas permiten a los estudiantes una interacción virtual a los contenidos de clase de manera dinámica y efectiva según Arango y Pacheco (2018), el uso de las TICS especialmente en las zonas rurales mejora la calidad educativa cambiando las estrategias de enseñanza. Sin embargo, la efectividad de estas tecnologías depende de una adecuada implementación, un acceso equitativo para todos los estudiantes, así como una formación previa para todos los docentes. (Basogain et al. 2017).

Beneficios de las tecnologías multimedia en la educación

En asignaturas como artística el uso de pantallas interactivas es un factor clave en el desarrollo de habilidades creativas, ya que permite una inmersión en el proceso creativo, accediendo a recursos audio visuales que profundizan experiencias enriquecedoras para los estudiantes. Hernández Rojas (2014) menciona que las tecnologías multimedia agrupadas a pedagogías adecuadas potencian el aprendizaje de contenidos complejos y favorecen la experimentación de nuevas formas de expresión.

En el artículo de investigación que lleva por nombre Multimedia educativa como recurso didáctico y su uso en el aula evidencia la participación estudiantil para la elaboración de

proyectos con el fin de potenciar procesos de enseñanza, el objetivo fue proponer la necesidad de diseñar software donde la elaboración de los mismos no depende de la programación de actividades, con el fin de utilizar métodos didácticos interactivos que beneficien la retroalimentación en el aprendizaje. Las tecnologías multimedia son una ayuda bastante oportuna, pero dependen de la continua capacitación de los docentes, debido a la constante evolución de las mismas. (Espinosa Izquierdo et al., 2017)

La implementación de proyectores y computadores en la asignatura artística del colegio Cacique Anamay fundo las bases de la implementación de metodologías apoyadas en TICS, estas permitían la proyección de pinturas y contenidos didácticos, sin embargo, la llegada de las pantallas interactivas, en el 2024 marco diferencias significativas en interacción de los estudiantes con el contenido. Estas pantallas ofrecen un entorno inmersivo facilitando la manipulación directa de objetos virtuales y la creación colaborativa fomentando una mayor creatividad en los estudiantes. (Ezponda 2024).

El artículo de investigación *Multimedia en la educación*, una necesidad nombra las ventajas de las tecnologías en la educación, desde hace tiempo se ha buscado la forma de mostrar contenido multimedia y se ha conseguido de una manera oportuna a través de los años gracias a la tecnología se mejoran los recursos y estrategias didácticas generando herramientas enfáticas y de fácil entendimiento para los estudiantes donde las TICS juegan un papel importante en la educación el desarrollo de este artículo demuestra las ventajas del uso de materiales multimedia y que la educación no puede hacer caso omiso a los avances tecnológicos. (González Castelán, 2010).

Herramientas multimedia en el Colegio Cacique Anamay

El colegio Cacique Anamay alberga un total de 130 estudiantes los cuales habitan gran parte de la zona rural del municipio de Nimaima, este se encuentra ubicado en el casco urbano y brinda formación desde básica primaria y es de carácter técnico industrial.

En la institución se han empleado algunas herramientas multimedia las cuales se describen a continuación:

Proyector de video: Un video proyector es un dispositivo electrónico que recibe señales de entrada de audio/visuales y emite vídeo sobre todas las superficies planas, que en la mayor parte de los casos son pantallas apropiadas para la proyección y son de color blanco. Con lo anterior esperamos poder haber aclarado un poco más acerca de qué es un proyector de video. (Martín, 2023)

Computador portátil: Dispositivo electrónico capaz de recibir, procesar, almacenar y gestionar datos mediante la ejecución de instrucciones programadas. («Computadora - Concepto, tipos, partes y evolución», 2019)

Con estas herramientas el docente buscaba ejecutar ejercicios de pintura dibujo y teoría mostrando a los estudiantes por medio de los dispositivos mencionados anteriormente, un paso a paso para su ejecución. Además de proyectar material interactivo el cual servía de apoyo y guía.

En el 2024 el gobierno de Colombia promovió diferentes iniciativas en razón de implementar herramientas tecnológicas avanzadas, una de las más prometedoras son las pantallas interactivas, las cuales permiten el acceso y la interacción de diferentes materiales educativos entre el docente y los estudiantes con el fin de obtener una educación de calidad. Un ejemplo

reciente es la entrega de dotación en Santiago de Cali donde se distribuyeron computadores y pantallas interactivas a 23 bibliotecas. (GOV, 2024)

Los Paneles interactivos cuentan con capacidades multitáctiles y una resolución Ultra HD a la altura de las pantallas, permiten a los usuarios interactuar con distintas aplicaciones para la creación de imágenes, desarrollo de material didáctico y material audiovisual. (Ezponda, 2024).

Metodología

- **Tipo de investigación:** Este artículo de investigación emplea una metodología mixta (cuantitativa y cualitativa), que implica la recolección de datos para describir características de la población o fenómenos de estudio. Este enfoque permite recopilar, analizar y evaluar datos numéricos sobre el uso de tecnologías multimedia y su correlación con el desempeño académico (Hernández Rojas 2014)
- **Población:** La población de estudio planteada para este artículo es el Institución Cacique Anamay sede centro ubicado en el municipio de Nimaima Cundinamarca y cuenta con 130 estudiantes, el colegio cumple con la característica en implementación de tecnologías multimedia, debido a la trayectoria en el uso de estas, así como la actualización de dichas herramientas en el último año, permitiendo así un contraste ideal para esta investigación,
- **Muestra:** Como muestra se cuenta con 21 estudiantes, de los cuales 9 son hombres y 13 son mujeres con una media de edad de 13 años, los cuales hacen parte del grado octavo en 2024.

- **Instrumentos de recolección de datos**

- **Encuestas a estudiantes:** Se empleó una encuesta a los estudiantes de grado octavo que constó de siete preguntas tipo Likert cerradas. (QuestionPro, 2023). Las preguntas exploraron variables como el rendimiento académico con herramientas multimedia (proyector y computador en 2023 vs pantallas interactivas en 2024), la disponibilidad de las herramientas y la percepción de los estudiantes:
 - Identificar el rendimiento académico de los estudiantes del grado séptimo en el 2023 con las herramientas multimedia implementadas (proyector y computador) en el aula de clase, frente a los estudiantes de grado octavo del 2024 con el uso de las nuevas pantallas interactivas.
 - Determinar el acceso y la disponibilidad de las herramientas multimedia de los estudiantes en los años 2023 y 2024.
 - Analizar la percepción de los estudiantes y de los docentes frente a las distintas herramientas multimedia implementadas en los años 2023-2024.
 - Determinar el impacto de las herramientas multimedia en los estudiantes de grado octavo.

La metodología de la encuesta sigue la forma cuantitativa-descriptiva porque contiene siete preguntas, cerradas y algunas semi abiertas buscando obtener una visión clara y estructurada del impacto de las herramientas multimedia en el aprendizaje, así como las diferencias

percibidas entre los estudiantes de la asignatura artística del grado octavo del colegio Cacique Anamay.

- **Entrevistas.**
 - **Docente de artística.** Se realizó una entrevista al docente Leonardo Acuña, quien imparte la asignatura artística, para analizar su percepción sobre la implementación de tecnologías multimedia y su impacto en el rendimiento académico.
 - **Interacción con los docentes de la institución:** En la investigación previa a la implementación de las tecnologías multimedia en el Colegio Cacique Anamay, se realiza un acercamiento con todos los docentes para identificar las herramientas multimedia utilizadas en las diferentes clases.
- **Registros académicos:** Por medio del docente de la asignatura artística se obtuvieron los registros académicos de notas finales, correspondiente a los 3 trimestres del 2023 y los 2 trimestres cursados hasta el momento del 2024, con el fin de analizar el impacto del cambio de las herramientas multimedia utilizadas en dicha asignatura.

El estudio comienza en el año 2023 donde se identifican las herramientas multimedia utilizadas en la asignatura de artística en el grado octavo:

La recolección de los datos para el análisis de resultados, tendría cabida en las notas finales suministradas por el docente de los 3 trimestres del 2023 al grado octavo y de los 2 trimestres cursados del 2024. Estas notas son generadas de acuerdo a la implementación de las diversas tecnologías multimedia en la asignatura artística, en el 2023 con el uso de proyector y computador y en el 2024 con ayuda de las nuevas pantallas interactivas.

Resultados

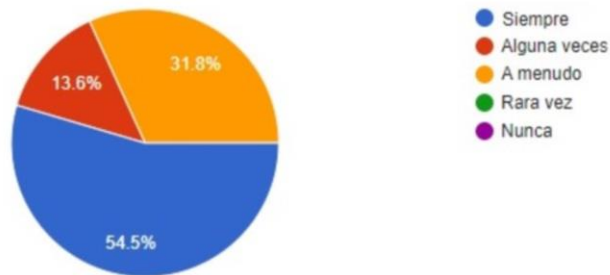


Figura 1. Acceso de los estudiantes para el uso de herramientas multimedia. Fuente Propia.

La figura 1 muestra la frecuencia de acceso a las herramientas multimedia por parte de los estudiantes en el año 2024. Como se observa el 54.5% de los estudiantes informaron tener acceso frecuente a las pantallas interactivas. Esto sugiere que las tecnologías han sido más accesibles y probablemente más atractivas para el alumnado, facilitando una mayor inmersión en el aprendizaje. Sin embargo, un 13.6% de los estudiantes aún reporta acceso ocasional, lo que indica que deben abordarse desafíos de infraestructura o de distribución de recursos.

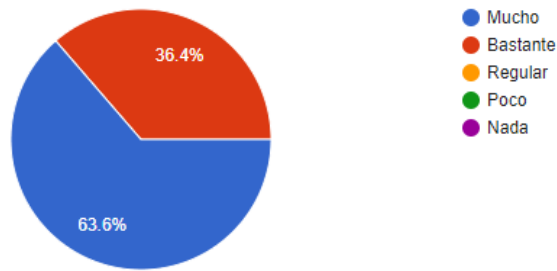


Figura 2. Percepción de los estudiantes sobre sus habilidades creativas. Fuente Propia

La figura 2 evidencia la percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de sus habilidades creativas en el año 2024. Lo que revela que el 63.6% de los estudiantes en 2024 sintieron que sus habilidades creativas, como el dibujo y la pintura, mejoraron con el uso de las pantallas interactivas, mientras que 0 % reportó que poco o nada. Esto puede deberse a que las pantallas interactivas permiten una retroalimentación inmediata y ofrecen más oportunidades para la experimentación creativa en tiempo real, potenciando el aprendizaje práctico. Además, que fortalece sus capacidades artísticas mostrando nuevas rutas de creación e interpretación, estimula el trabajo en equipo y la participación de todos en el aula, analizan y comparten los contenidos desde distintos puntos de vista y no solo se quedan con los datos impartidos por el docente, gracias a esto siempre están en constante aprendizaje.

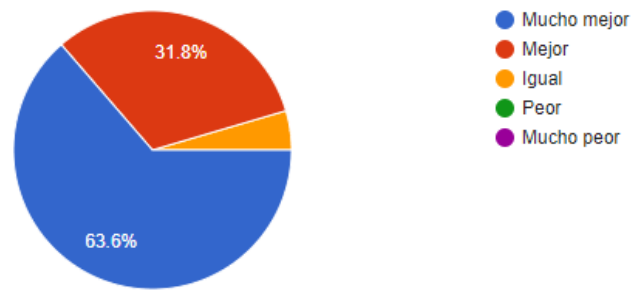


Figura 3. Experiencia en aprendizaje con herramientas multimedia. Fuente Propia

El 63.6% de los estudiantes reportó que las pantallas interactivas parecen haber captado mejor el interés de ellos debido a la posibilidad de realizar actividades dinámicas, como simulaciones o juegos interactivos, lo que resultó en un aprendizaje más atractivo y entretenido.

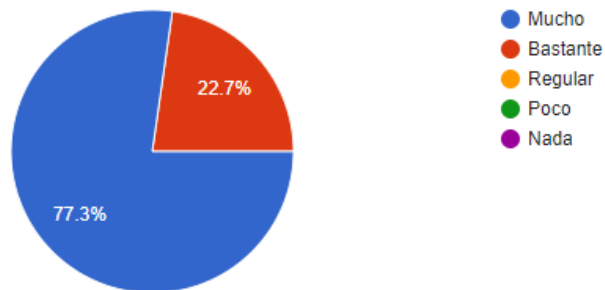


Figura 4. Experiencia con herramientas multimedia. Fuente Propia

Se demuestra una tendencia positiva con 77.3% en la implementación de herramientas multimedia en el ámbito educativo demostrando que son herramientas efectivas para la participación en el aula.

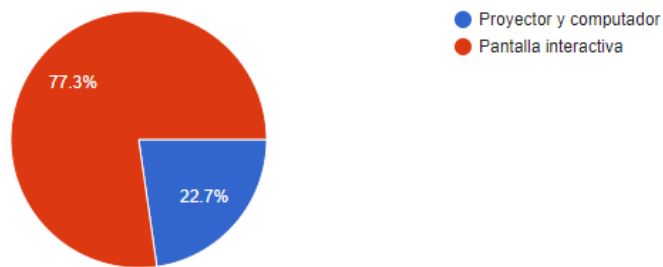


Figura 4. Preferencias de uso de herramientas multimedia. Fuente Propia

La mayoría de los estudiantes muestran tener una preferencia frecuente por la pantalla interactiva, lo cual indica su utilidad, así como su aceptación dentro del entorno educativo.

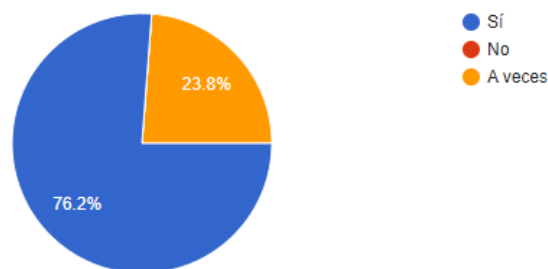


Figura 5. Motivación de los estudiantes haciendo uso de la pantalla interactiva Fuente Propia

El 76.2% de los estudiantes indicaron una mayor motivación en 2024 con la implementación de pantallas interactivas. Este resultado refuerza el objetivo de medir cómo las tecnologías multimedia influyen en la participación y motivación de los estudiantes, destacando que las pantallas interactivas no solo mejoran el aprendizaje, sino que también generan un ambiente más participativo. El 24% de los estudiantes que reportaron motivación solo ocasionalmente puede indicar que, aunque las pantallas interactivas fueron un avance tecnológico, su uso

podría haberse limitado a actividades repetitivas o no suficientemente creativas, lo que disminuyó su atractivo a largo plazo.

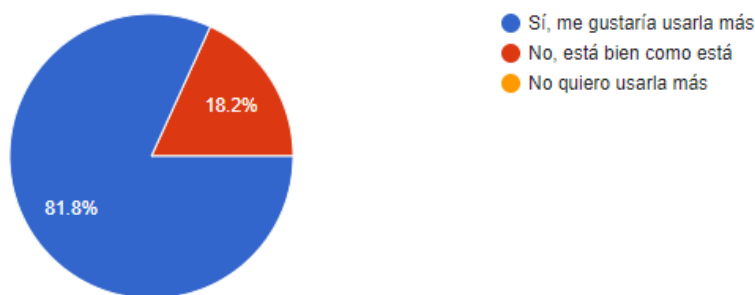


Figura 6. Uso de las pantallas en otras asignaturas. Fuente Propia

El uso de las pantallas interactivas es muy bien recibido por los estudiantes a los cuales les gustaría aprovechar los diferentes beneficios en otras materias. En términos generales frente a las preguntas abiertas los estudiantes manifestaron sentirse más cómodos en clase por que pueden participar directamente interactuando con la pantalla y facilita la realización en proyectos de arte. Esto demuestra cómo la tecnología interactiva fomenta la motivación al permitir un aprendizaje más inmersivo.

Análisis reportes de notas

De otra parte, los resultados académicos correspondientes a los dos primeros trimestres de 2023 y 2024 (Figura 8, 9 y 10), revelan un aumento del 20.12% en las calificaciones promedio de los estudiantes en 2024, tras la implementación de las pantallas interactivas. Es importante destacar que todos los estudiantes recibieron los mismos contenidos de clase con el mismo docente, siendo la única variable diferenciadora las herramientas multimedia

utilizadas, lo que permite analizar de manera precisa el impacto de la tecnología en el rendimiento académico. así como las notas promedio. Partiendo del punto de que los estudiantes en cuestión tuvieron los mismos contenidos de clase variando únicamente las herramientas multimedia.

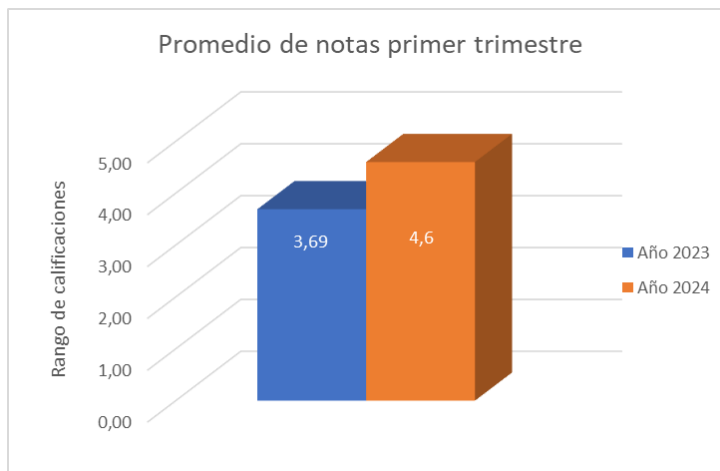


Figura. 7. Gráfico notas primer trimestre 2023 vs 2024. Fuente: Propia.

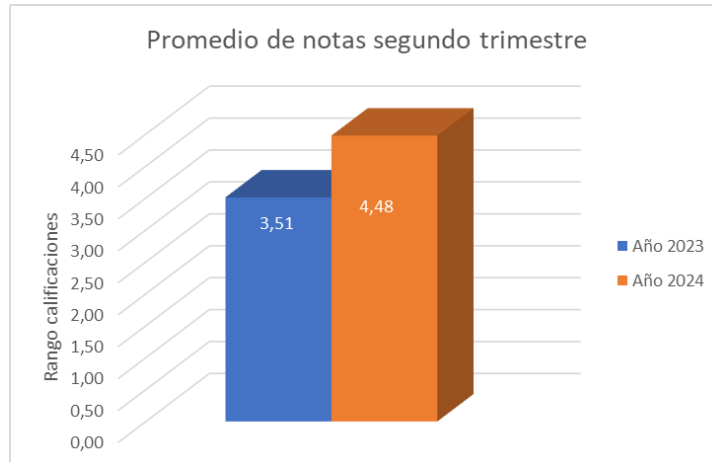


Figura 8. Gráfico notas segundo trimestre 2023 vs 2024. Fuente: Propia

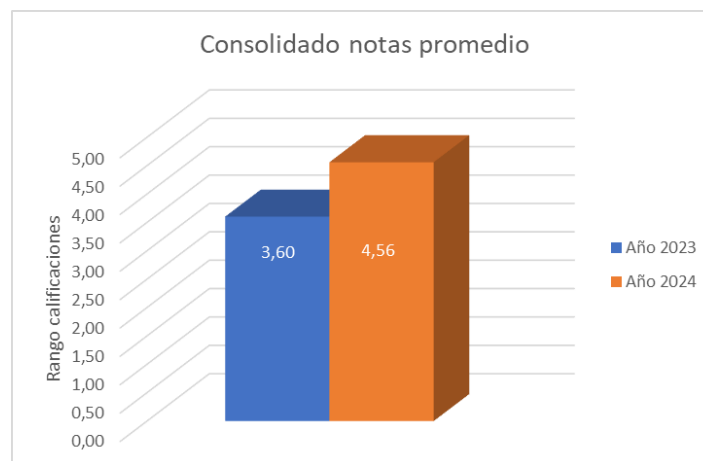


Figura 9. Gráfico notas consolidado notas 2023 vs 2024. Fuente: Propia

Las gráficas presentadas anteriormente corresponden a las notas parciales de los 2 primeros trimestres del 2023 vs los dos primeros trimestres del 2024. Esto refleja un aumento del 20% en las calificaciones promedio de los estudiantes en 2024 tras la implementación de las pantallas interactivas. Que podría deberse a que estas permiten una mayor interacción con el

contenido visual, fomentando la comprensión inmediata y la participación activa en las actividades artísticas. En comparación, los estudiantes de 2023, que usaban proyector y computador, mostraron calificaciones más bajas, lo que sugiere que las tecnologías anteriores no eran tan efectivas en el aprendizaje práctico.

Los alumnos mencionan que las herramientas multimedia han sido de vital importancia para el desarrollo de sus habilidades creativas siendo la pantalla interactiva la fuente de interacción directa con los contenidos de la clase mejorando las actividades de pintura y dibujo así como la comprensión teórica en el área de artística, desde la llegada de las pantalla interactivas se ha formado un entorno inmersivo mucho más eficiente a comparación del que había anteriormente con el uso de las herramientas anteriores.

Las tecnologías multimedia utilizadas hasta 2023 (computadores y proyectores) frente a las pantallas interactivas de 2024, han generado una muy buena percepción de los estudiantes debido a la evolución de la experiencia pedagógica siendo las pantallas interactivas generadoras de mayor participación por la interacción en tiempo real y su fácil manejo.

Se evidencia una recepción positiva de las pantallas interactivas, el 70% de los estudiantes indico una mayor participación en clase, dicha herramienta mejora la interacción con el contenido visual y permiten una colaboración grupal más efectiva en el aula, causando que las actividades sean más dinámicas ayudando a los estudiantes a sentirse más involucrados en el proceso de aprendizaje.

El análisis de las calificaciones de los estudiantes evidencia una mejora significativa en el presente año con la implementación de las pantallas interactivas, los resultados promedio de los primeros trimestres del 2024 fueron más consistentes comparados con el año 2023 cuando

se usaban los computadores y proyectores la tecnología interactiva de las pantallas tiene un impacto directo en el rendimiento académico. La posibilidad de interactuar en tiempo real con el contenido podría haber aumentado la participación y comprensión de los estudiantes, facilitando la retroalimentación inmediata.

A partir de la entrevista realizada al docente de artística Leonardo Acuña, en la cual menciona el uso de las herramientas multimedia ha facilitado la comunicación de las temáticas entre los estudiantes portando beneficios muy importantes en cada clase la implementación de las pantallas aumenta la creatividad y motivación en el grupo sin embargo existe un camino largo para una integración total y efectiva de dichas tecnologías, algunas de las problemáticas mencionadas por el docente abarca la infraestructura y la formación de los profesores, también menciona que con el apoyo adecuado y con recursos suficientes la asignatura artística debe evolucionar y ser más profunda en el contexto rural de Nimaima.

De acuerdo con López Cavada y De la Fuente Arias (2016), el uso de las pantallas interactivas como recurso educativo maximiza la capacidad de aprendizaje de los estudiantes y contribuye a transformar el aula. Sin embargo, su efectividad depende en gran medida de una adecuada integración pedagógica y del dominio técnico por parte de los docentes, ya que, si no reciben la capacitación necesaria, es posible que los resultados no sean tan favorables y que tales dispositivos no se utilicen de manera óptima

La actualización de las herramientas multimedia en el colegio Cacique Anamay ha sido bien recibida tanto por los estudiantes como por los maestros. Hecho que se refleja no solo en esa institución, sino también en estudios como el de Mendoza (2017), titulado "Uso de pizarras digitales interactivas en el aula: Ventajas y desventajas para la enseñanza", que destaca cómo las tecnologías multimedia mejoran la interacción directa con las imágenes proyectadas

Los resultados encontrados en este documento proponen un futuro prometedor en las pedagogías en el aula de clase gracias al desarrollo de la tecnología y la implementación de nuevas herramientas, sin embargo, es importante recalcar los antecedentes que preceden las aulas de clase actuales, como las problemáticas causadas por la pandemia en la nueva presencialidad.

A partir de este contexto, la principal área a mejorar radica en la infraestructura tecnológica y la capacitación a maestros, con el fin de reducir las diferencias de acceso a tecnologías multimedia, esto es un punto crucial para las instituciones educativas las cuales tienen que tener como objetivo el garantizar no solo la instalación de dispositivos como las pantallas interactivas, sino también la conectividad a internet.

Además, es esencial que los maestros reciban formación constante en el uso pedagógico de las herramientas multimedia, dicha capacitación no debe estar limitada a solo teoría, sino enfocarse en como integrar de manera efectiva al proceso de enseñanza y aprendizaje asegurándose que todos los estudiantes puedan beneficiarse de un entorno tecnológicamente enriquecido.

Aunque en 2024 se observó una mejora en las calificaciones del área de artística en comparación con 2023, esta diferencia no necesariamente puede atribuirse exclusivamente a la implementación de pantallas interactivas como recurso educativo. Es importante considerar el contexto del impacto de la pandemia del COVID-19 en 2022 y 2023, cuando las calificaciones fueron más bajas. Según el artículo "Pérdidas de aprendizaje en Colombia debido a la pandemia del COVID-19" (Álvarez et al., 2021), la pandemia exacerbó problemas preexistentes en el sistema educativo, como la desigualdad entre estudiantes debido a factores socioeconómicos. Estos problemas afectaron el rendimiento académico de muchos

estudiantes, lo que podría haber influido en las calificaciones más bajas de esos años. Por lo tanto, el repunte en las calificaciones de 2024 podría deberse tanto a la recuperación gradual tras la pandemia como a la adopción de nuevas tecnologías, y no únicamente a las pantallas interactivas.

En el 2018 de acuerdo a las prueba PISA se encontraron deficiencias en las competencias lectoras y razonamiento cuantitativo, estos problemas empeoraron por el cierre de las escuelas, y afecto aún más en zonas vulnerables, aunque los intentos de disminuir el impacto de la pandemia no cesaron, se encontraron problemáticas en conexión a internet dificultando la distribución del material educativo, tanto así que el material didáctico se limitó a la red social WhatsApp, bajando las participaciones entre estudiantes y docentes, aumentando las falencias en aprendizaje autónomo y total disminución en la calidad educativa. Las estrategias en pandemia no fueron suficientes y se hizo presente la inequidad en calidad educativa de colegios privados y públicos.

Además, al analizar cómo los estudiantes y las escuelas estaban poco preparados para la transición forzosa a la educación mediada durante la pandemia, se observó que las diferencias en los resultados académicos dependían mucho de la infraestructura, el acceso a la tecnología y las habilidades digitales tanto de docentes como de estudiantes. La UNESCO, por ejemplo, al comparar datos de diferentes países, señaló que el uso de plataformas digitales ayudó a mitigar el aumento de las brechas educativas durante el confinamiento. Sin embargo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) concluyó que es fundamental invertir mucho más en herramientas educativas para garantizar un desarrollo equitativo de habilidades y prevenir situaciones similares en el futuro (OCDE, 2020).

Con base en lo anterior, aunque las clases presenciales han vuelto, las secuelas en el rendimiento de los estudiantes aún persisten, lo que podría haber influido en los resultados académicos obtenidos en el 2023. Esta variable debe tenerse en cuenta al analizar las calificaciones actuales, por lo que se recomienda realizar estudios futuros sobre el desarrollo pedagógico y la implementación de nuevas tecnologías para fortalecer las estrategias educativas y minimizar estos impactos a largo plazo.

CONCLUSIONES

- El uso de las pantallas interactivas en aula de artística del grado octavo del colegio Cacique Anamay revelo un impacto positivo acompañado de un rendimiento académico de los estudiantes sobresaliente, las calificaciones promedio del año 2024 son consistentemente más altas que las del 2023, lo que sugiere que las nuevas tecnologías mejoran la comprensión de los contenidos, aumentando el compromiso en la asignatura. Sin embargo, persisten desafíos importantes pues a pesar de los avances, un 13.6 % de los estudiantes aún reporta un acceso ocasional a las pantallas interactivas, lo que indica que existen barreras de infraestructura o de distribución de recursos que deben ser abordadas para garantizar una igualdad de oportunidades en el acceso a las tecnologías multimedia. Asimismo, se observa la necesidad de proporcionar formación continua a los docentes, no solo en el uso técnico de las herramientas, sino en su integración efectiva en la pedagogía, asegurando que estas tecnologías se utilicen de manera óptima en otras áreas de formación para maximizar su impacto.

- Es fundamental tener en cuenta el contexto de la pandemia del COVID-19, que afectó significativamente el rendimiento académico en 2023, como lo menciona Álvarez et al. (2021). Las desigualdades preexistentes, exacerbadas por el cierre de las escuelas y la falta de acceso equitativo a la tecnología, pudieron influir en los resultados académicos de ese año. Aunque el regreso a la presencialidad en 2024 ha mostrado mejoras, las secuelas de la pandemia persisten, lo que subraya la importancia de seguir invirtiendo en infraestructura tecnológica y capacitación docente.
- La opinión de los estudiantes refleja que el uso de las pantallas interactivas fomenta la participación en clase, lo que ayuda a un aprendizaje mucho más colaborativo y participativo, dicha tecnología ha demostrado ser mucho más efectiva que los proyectores y computadores utilizados hasta el año 2023, debido a su mejor capacidad de interactuar en tiempo real con los contenidos de clase.
- La efectividad de cualquier tecnología multimedia depende en su gran mayoría el nivel de formación y capacitación de docente, pilar fundamental continuar con la enseñanza hacia los docentes con el fin de maximizar y potencializar el uso de las herramientas disponibles garantizando la integración de estas al salón de clase.
- El uso de las herramientas multimedia, particularmente el uso de las pantallas interactivas facilita mucho el entorno inmersivo y dinámico que ha mejorado el desarrollo de las actividades creativas de los estudiantes, esto permite una mayor exportación y experimentación lo cual es un elemento clave para el aprendizaje artístico.
- La implementación de tecnologías multimedia avanzadas, como las pantallas interactivas, ha sido un cambio positivo en la educación artística en el Colegio

Cacique Anamay, mejorando el rendimiento académico, la creatividad, la motivación y la participación de los estudiantes. Para optimizar su impacto, es necesario trabajar en garantizar un acceso equitativo y continuar capacitando a los docentes en el uso efectivo de estas tecnologías.

- Finalmente, se recomienda realizar estudios futuros para explorar cómo el uso de tecnologías multimedia, como las pantallas interactivas, puede seguir mejorando las estrategias pedagógicas en el aula, especialmente en contextos rurales, y cómo garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a estos recursos.

Bibliografía

Alonso, F., Manero, B., & Martínez, L. (2012). Tecnologías y aplicaciones multimedia: TIC y tecnologías multimedia. Universitat Oberta de Catalunya. https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/62807/1/Tecnologías%20y%20aplicaciones%20multimedia_Módulo%202_TIC%20y%20tecnologías%20multimedia.pdf

Álvarez, M., et al. (2021). Pérdidas de aprendizaje en Colombia debido a la pandemia del COVID-19. Informe de investigación. Siteal IIEP-UNESCO. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_investigacion_pdf/4445.pdf

Arango, D. E. S., & Pacheco, L. E. M. (2018). La Escuela Rural en Colombia como escenario de implementación de TIC. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), Article 1. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n1.208>

Basogain, X., Olabe, M., Olabe, J., Rico, M., Rodríguez, L., Amortegui, M., Bogotá, R., & Colombia. (2017, junio 13). Pensamiento computacional en las escuelas de Colombia: Colaboración internacional de innovación en la educación.

Cabero, J., & Llorente, M. C. (2021). La tecnología en la educación: Nuevas formas de enseñar y aprender. *Revista de Tecnología Educativa*, 12(2), 45-60.

Cabero, J., & Marín, V. (2020). El uso de las tecnologías multimedia en la educación del siglo XXI. *Edutec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (72), 22-31. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.72.1852>

Cárdenas, I. R., Zermeño, M. G., & Tijerina, F. A. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: Criterios de selección. *Educación y Tecnología-a*, 3, Article 3.

Carreño, F. A. F., Garza, L. Y. A. de la, & Zermeño, M. G. G. (2016). Experiencias de los docentes en la implementación de las TIC en escuelas rurales multigrado. EDMETIC, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i1.4016>

Díaz, A. P., & Sánchez, V. (2022). Efectividad del uso de pantallas interactivas en el proceso educativo: Un análisis en contextos rurales. Estudios sobre Educación, 43(1), 75-89. <https://doi.org/10.15581/004.43.89-100>

Domínguez, G., & Vargas, F. (2019). Impacto de las tecnologías multimedia en el aprendizaje escolar. Educación y Tecnología, 10(1), 11-29.

Espinosa Izquierdo, J. G., Peña Hojas, D. S., Astudillo Calderón, J. F., & Coronel Escobar, C. J. (2017). Multimedia educativa como recurso didáctico y su uso en el aula. Revista SINAPSIS, 10(1), 81-97.

<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/108/103>

Euroinnova International Online Education. Recuperado 11 de septiembre de 2024, de <https://www.euroinnova.com/blog/que-es-computadora-en-informatica>

Ezponda, L. (2024, mayo 16). Introducción a las pantallas interactivas: ¿Qué son y cómo funcionan? Newline Interactive. <https://newline-interactive.com/es/introduccion-a-las-pantallas-interactivas-que-son-y-como-funcionan/>

González Castelán, Y. (2010). Multimedia en la educación, una necesidad. Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4, 1(6). <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n1/e6.html>

GOV. (2024). Con computadores, pantallas didácticas y herramientas pedagógicas Alcaldía de Cali dota Bibliotecas Públicas para que niños y jóvenes aprovechen su tiempo libre y se

alején de la violencia. <https://www.cali.gov.co/publicaciones/181794/con-computadores-pantallas-didacticas-y-herramientas-pedagogicas-alcaldia-de-cali-dota-bibliotecas-publicas-para-que-ninos-y-jovenes-aprovechen-su-tiempo-libre-y-se-alején-de-la-violencia/>

Gutiérrez, E., & Martínez, F. (2022). La enseñanza apoyada en tecnologías multimedia: Un estudio de su aplicación en escuelas rurales. *Educación Global*, 9(3), 203-220. <https://doi.org/10.1080/eg2022.03.203>

Gutiérrez, J., & Serrano, M. (2021). Impacto de las TIC en el aprendizaje colaborativo: Estudio de caso en entornos rurales. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23(4), 114-129. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.4.2297>

Hernández Rojas, C. F. (2014). Implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología en el grado 9° mediante las nuevas tecnologías: Estudio de caso en el Colegio María Auxiliadora del Municipio de Medellín. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/20820>

Infobae. (2024, enero 31). UNESCO hace llamado de urgencia a América Latina y el Caribe para recuperar la educación tras la pandemia. Infobae. <https://www.infobae.com/educacion/2024/01/31/unesco-hace-llamado-de-urgencia-a-america-latina-y-el-caribe-para-recuperar-la-educacion-tras-la-pandemia/>

Laitón Zárate, E. V., Gómez Ardila, S. E., Sarmiento Porras, R. E., & Mejía Corredor, C. (2017). Competencia de prácticas inclusivas: Las TIC y la educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 82-95. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.502>

López Cavada, M. D., & De la Fuente Arias, J. (2016). Uso de pizarras digitales interactivas como recurso de enseñanza para los docentes. *Magister*, 28(2), 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.magister.2016.05.001>

López, R., & Navarro, P. (2020). Desarrollo de competencias digitales mediante el uso de TIC en entornos educativos rurales. *Revista de Innovación y Tecnología Educativa*, 8(3), 40-54. <https://doi.org/10.26754/ried.2020.08.054>

Martín, E. M. (2023, octubre 19). Qué es un proyector de vídeo. Definición, tipos de proyectores. *Consumoteca*. <https://www.consumoteca.com/electronica/proyector-de-video/>

Martínez, J. M., & Fernández, C. (2020). El uso de herramientas multimedia en el aula: Perspectiva de los docentes en zonas rurales. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 13(2), 97-109. <https://doi.org/10.5565/rev/rute.2020.30>

Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In D. L. Medin (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6)

Mayer, R. E. (2002). Multimedia learning. In D. L. Medin (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 41, pp. 85-139). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(02\)80005-6](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(02)80005-6)

Miranda, A., & Gómez, D. (2021). Evaluación del impacto de las herramientas tecnológicas en la enseñanza artística en áreas rurales. *Educación y Desarrollo*, 7(4), 61-75. <https://doi.org/10.33334/educdes.v7n4.2021>

Moreno, G., & Castro, L. (2023). Integración de tecnologías multimedia en las aulas: Experiencias en colegios rurales de Colombia. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 15(2), 122-135. <https://doi.org/10.35634/rлие.v15n2.356>

OCDE. (2020). Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared? Insights from PISA. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/learning-remotely-when-schools-close-how-well-are-students-and-schools-prepared-insights-from-pisa_3bfdalf7-en.html

OCDE. (2020). Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared? Insights from PISA. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/learning-remotely-when-schools-close-how-well-are-students-and-schools-prepared-insights-from-pisa_3bfdalf7-en.html

QuestionPro. (2023, agosto 1). ¿Qué es la escala de Likert y cómo utilizarla? QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/>

Ramos, P., & Gallo, A. (2019). La implementación de pizarras digitales interactivas en la educación básica en zonas rurales: Análisis de caso. *Innovación Educativa*, 20(1), 102-115. <https://doi.org/10.1016/j.innoveduca.2019.102015>

Rodríguez, A. (2022). Multimedia en el aula: Un análisis de su impacto en los resultados académicos. *Revista de Innovación Educativa*, 5(1), 38-52. <https://doi.org/10.1097/ried.2022.51.015>

Silva, F., & Torres, J. (2019). Transformación digital en la educación rural: Retos y oportunidades. *Cuadernos de Pedagogía*, 38(5), 45-52. <https://doi.org/10.23920/edu2020.05.45>

Vargas, R., & Herrera, M. (2020). Uso de tecnologías educativas multimedia en zonas rurales: Un análisis de su impacto en el desarrollo creativo de los estudiantes. *Revista de Educación y Tecnología*, 12(1), 67-81. <https://doi.org/10.1080/edtec.2020.67>

Vargas, R., & Herrera, M. (2020). Uso de tecnologías educativas multimedia en zonas rurales: Un análisis de su impacto en el desarrollo creativo de los estudiantes. *Revista de Educación y Tecnología*, 12(1), 67-81. <https://doi.org/10.1080/edtec.2020.67>