

Recursos educativos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas

Felix Salvador Moreira Mendoza^{1*}; Eliécer F. Castillo Bravo

Resumen

Los recursos educativos digitales permiten llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico y sobre todo activo de las matemáticas, integrando estos de manera significativa, donde los estudiantes aparte de adquirir información sobre los contenidos matemáticos, también participan activamente dentro del aula de clases. El objetivo general de este estudio fue analizar la percepción de los recursos educativos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo. Se realizó el estudio bajo un enfoque mixto, con un diseño de investigación de tipo descriptiva, donde la población objeto de estudio estuvo conformada por 2 docentes y 300 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo de la ciudad de Manta, la muestra correspondiente fue de 169 estudiantes. Se aplicaron dos técnicas de recolección de datos, la primera una encuesta dirigida a los estudiantes y la segunda una entrevista semiestructurada que se realizó mediante un guion de preguntas a los docentes que imparten la asignatura en los cursos de bachillerato. Los resultados mostraron que un 65.7% de los encuestados considera que su aprendizaje mejora cuando el docente utiliza recursos educativos digitales, y es que les permite aprender de manera dinámica, autónoma y a un ritmo propio. En definitiva, el uso de recursos educativos digitales fomenta un aprendizaje activo de las matemáticas derivando así en una percepción positiva, debido a que, mediante recursos tecnológicos, es posible que cada estudiante participe de una manera activa y motivada.

Palabras claves: Recursos educativos digitales, aprendizaje activo, matemáticas, tecnología educativa, bachillerato.

Digital educational resources in active learning of mathematics

Abstract

Digital educational resources facilitate a dynamic and above all, active teaching-learning process for mathematics by integrating these tools meaningfully; this allows students not only to acquire information regarding mathematical content but also to participate actively in the classroom. The general objective of this study was to analyze high school students' perceptions regarding the role of digital educational resources in the active learning of mathematics at the Juan Montalvo Fiscomisional Educational Unit. The study employed a mixed-methods approach with a descriptive research design; the target population consisted of two teachers and 300 high school students from the Juan Montalvo Fiscomisional Educational Unit in the city of Manta, with a sample size of 169 students. Two data collection techniques were used: a survey administered to students and a semi-structured interview conducted with the teachers who teach the subject at the high school level, using a prepared question guide. The results showed that 65.7% of respondents believe their learning improves when teachers use digital educational resources, as these tools enable them to learn dynamically, autonomously, and at their own pace. Ultimately, the use of digital educational resources fosters active learning in mathematics and leads to a positive perception, as technological resources allow each student to participate actively and with greater motivation.

Keywords: Digital educational resources, active learning, mathematics, educational technology, high school.

Recibido: 10 de junio de 2026
Aceptado: 25 de agosto de 2026

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Estudiante de la Maestría en Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas, Chone - Ecuador; felix.moreira@pg.uleam.edu.ec; <https://orcid.org/0009-0004-5229-3981>

² Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Docente de la Maestría en Educación con mención en Innovaciones Pedagógicas, Chone - Ecuador; eliecer.castillo@uleam.edu.ec; <https://orcid.org/0000-0003-0108-7526>

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje activo es una metodología que, con el pasar de los años ha ido tomando fuerza, donde el estudiante es el actor principal de su conocimiento, haciendo uso de diferentes tipos de actividades que le permitan desarrollar el pensamiento crítico y la resolución de problemas enfocados en la vida cotidiana. A nivel mundial el uso de la tecnología ha ido avanzado, dando paso a que la educación sufra cambios, donde los docentes deben ir actualizando sus conocimientos, metodologías, estrategias de enseñanza, para ir incorporando recursos educativos digitales que permitan llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje dinámico y sobre todo activo de las matemáticas, integrando estos de manera significativa, y es que los estudiantes aparte de adquirir información sobre los contenidos matemáticos, también participan activamente dentro del aula de clases.

Estudios previos como los de Toapanta & Yugcha (2023) han señalado que los recursos digitales como videos, blogs, presentaciones, etc., permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a que el docente puede enseñar de manera innovadora, logrando que los estudiantes desarrollen el razonamiento lógico, crítico y reflexivo, a través del fortalecimiento de contenidos que se imparten en el aula de clases, reforzando así en su mayoría el aprendizaje e incentivando siempre la autonomía en los estudiantes.

Por su parte, Asqui (2024) en su trabajo de investigación concluye que, los recursos digitales cambian la manera de enseñar la asignatura de matemáticas, considerando que se deja de lado aquella enseñanza mecánica de procedimientos, buscando nuevas formas de comprender aquellos conceptos abstractos, fomentando siempre la motivación y el compromiso en cada uno de los estudiantes, siendo preparados así para una sociedad cambiante, que se va actualizando y digitalizando cada vez más.

En algunas instituciones educativas de la provincia de Manabí se cuenta con recursos educativos tecnológicos, sin embargo, existe una brecha de conocimiento, debido a que se sabe poco sobre si su implementación ha dado resultado para fomentar el aprendizaje activo de las matemáticas, esto específicamente en bachillerato, de esta manera

surge la pregunta de investigación: ¿Qué percepción tienen los estudiantes y docentes de bachillerato sobre el uso de recursos educativos digitales para favorecer el aprendizaje activo de las matemáticas en la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo?, siendo importante que aquellas instituciones educativas que disponen de recursos educativos digitales hagan uso de estos, teniendo en cuenta que muchos docentes carecen de estrategias didácticas para implementar estos recursos, lo que hace que su potencial se vea limitado al momento de enseñar la asignatura de una manera distinta.

El presente estudio se justifica porque responde a la necesidad de saber si las clases de matemáticas con recursos educativos digitales benefician a que se genere un aprendizaje activo, donde la comprensión de cada contenido sea más profunda, haciendo que el estudiante explore, pruebe métodos, resuelve problemas y que reflexione sobre cada resultado al que llega, promoviendo así la inclusión de acuerdo con los diferentes estilos de aprendizajes y las necesidades educativas que puedan existir dentro del aula de clases.

El objetivo general de este estudio es analizar la percepción de los recursos educativos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo, teniendo como tareas de investigación: Identificar los recursos educativos digitales más utilizados para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Determinar la percepción docente y estudiantil con base a la metodología educativa centrada en los recursos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas. Comparar la percepción de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, según el nivel educativo de docentes y estudiantes.

Los beneficiarios de esta investigación serán los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo, y los docentes de la asignatura de matemáticas, por otro lado, los beneficiarios indirectos serán los padres de familia, los directivos y otras instituciones educativas, ya que no participan en la investigación, pero pueden beneficiarse.

Revisión de la Literatura.

Recursos Educativos Digitales en el Contexto Escolar.

En el ámbito educativo los recursos educativos digitales según Mora (2024) representan una herramienta didáctica que puede ser utilizada como medio para la construcción del conocimiento matemático. Se trata de medios elaborados con diferentes intenciones formativas, que son empleados para dar soporte a los diferentes escenarios que son creados por los docentes (p.3), es decir que, mediante esto se fomenta la autonomía de los estudiantes, sin embargo, para Marín-Suelves et al. (2022) “promover un modelo de enseñanza que haga un uso efectivo de los recursos educativos digitales requiere, en primer lugar, detectar y estudiar las necesidades del profesorado y de su alumnado”(p.47).

Estos recursos educativos digitales poseen ventajas significativas, que motivan al estudiante ofreciéndole nuevas maneras de aprender, a través de formatos animados, tutoriales, plataformas, que permiten comprender los procesos de una mejor manera, debido a que incluso se generan simulaciones de situaciones de la vida cotidiana, donde el estudiante obtiene un cierto grado de control sobre el proceso de aprendizaje, fomentando así la autonomía en ellos. (Montecé et al.,2023).

Algunos recursos educativos digitales son:

Pizarras digitales interactivas. – Son pantallas táctiles que reemplazan a las pizarras que comúnmente se utilizan en el aula de clases, estas permiten escribir, dibujar, hacer uso de recursos multimedia e incluso de páginas web, de una manera interactiva. Con relación a esto, Fernández (2022) asegura que “los beneficios no solo se limitan al docente sino también para los alumnos, estos se ven más motivados a participar, la participación es más rápida permitiéndoles tener mayor cantidad de intervenciones” (p.17). Sin duda alguna, estas pizarras permiten que las clases de matemáticas sean dinámicas, donde el docente y el estudiante pueden resolver problemas en conjunto, combinando de esta forma hardware y software para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Software educativo. – Se consideran como programas informáticos que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y es que como mencionan Delgado & Cuellar (2021) “el uso del software educativo de forma general contribuye al desarrollo de habilidades docentes y organizativas” (p.5). Dicho de otro modo, mediante estos, el

docente puede planificar sus clases de manera clara e interactiva, haciendo uso de la innovación pedagógica, donde se fomenta el aprendizaje colaborativo y también el autónomo, para que así los estudiantes sean quienes participen activamente, teniendo en cuenta que el docente debe adaptar o personalizar la enseñanza para cada uno de sus educandos.

Existe variedad de software educativos, cuya implementación va a depender del objetivo con el que se desee utilizar, de esta manera algunos ejemplos son:

- Khan Academy Kids. – Son tutoriales de actividades dirigidas a niños.
- Quizizz o Kahoot! .- Permiten reforzar habilidades en los estudiantes, donde ellos practican o rinden evaluaciones de manera interactiva o gamificada.
- PhET Interactive Simulations. – Es un simulador que permite entender mejor aquellos conceptos abstractos de asignaturas como matemáticas.

Plataformas de aprendizaje. – “Las plataformas educativas permiten al docente crear un espacio virtual, donde se configuran herramientas y recursos digitales necesarios para desarrollar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, más aún en la virtualidad o educación en línea” (Morán-González & Gallegos-Macías, 2021).

Con respecto a lo mencionado por estos autores, cabe mencionar que estas plataformas se pueden utilizar en la educación presencial también, porque permiten al docente gestionar recursos y actividades académicas, de este modo, algunos ejemplos de estas son: Moodle, Canvas, cursos masivos como edX, algunas plataformas que brindan material digital de apoyo para las clases o incluso colaborativas como Zoom, Google Classroom o Microsoft Teams.

Recursos multimedia. – En el ámbito educativo se consideran como recursos multimedia a aquellos materiales como texto, imagen, audio, video y animación, que son utilizados por el docente para impartir los contenidos y por el estudiante para adquirir ese conocimiento de una manera no tradicional.

Los recursos multimedia pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje, lo que permite a los estudiantes abordar los contenidos desde diferentes

perspectivas y encontrar la forma que mejor se ajuste a sus necesidades individuales. Asimismo, el uso de recursos multimedia puede fomentar la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, ya que les brinda la oportunidad de resolver problemas de manera innovadora y reflexionar sobre sus propias estrategias (Quintana et al., 2024,p.3).

Juegos matemáticos en línea. – Son actividades que se realizan mediante juegos, para así aprender matemáticas de una manera distinta, para esto los estudiantes necesitan recursos como un celular o una computadora, para así ingresar a las páginas web o aplicaciones para reforzar aquellos contenidos que se imparten en el aula de clases. En este sentido, Bedón & Cedeño (2023) en su estudio concluyen que los estudiantes a través del uso de los juegos en línea pueden ser capaces de ser autónomos, de estimular desarrollo cognitivo y sobre todo de mejorar la lógica matemática.

Aprendizaje Activo en la Enseñanza de las Matemáticas.

Para Márquez (2021) el aprendizaje activo se genera cuando los estudiantes pasan de la parte conceptual a la parte práctica, por su parte para Fernández M. (2021) sucede cuando el estudiante se ve en la necesidad de dialogar, investigar, crear y compartir, ideas, experiencias o conocimiento. A esto Robles et al. (2024) añaden que el aprendizaje activo se centra en el estudiante teniendo un enfoque profundo y duradero, dejando de lado lo tradicional como la memorización o la repetición de la información, donde deben aprender cuando se involucran activamente en el proceso, es decir deben dejar de ser elementos pasivos del aprendizaje.

Sin duda alguna, el aprendizaje activo es considerado como un enfoque o modelo donde los estudiantes participan directamente durante todo el proceso de enseñanza- aprendizaje, dejando de lado los métodos tradicionales para que el estudiante sea el centro de atención del proceso educativo, considerando que serán capaces de realizar diferentes actividades como interactuar, analizar, aplicar o reflexionar sobre cada uno de los contenidos que aprenden cuando el docente imparte sus clases o cuando hace uso de la autonomía.

Las metodologías del aprendizaje activo buscan que los estudiantes aprendan de manera más

efectiva, debido a que están siendo parte del proceso educativo, dejando de lado la simple transmisión de conocimientos y enfocándose directamente en la participación activa de cada alumno, fomentando así una educación dinámica y sobre todo participativa (Bell et al., 2023).

En la asignatura de matemáticas, el aprendizaje activo promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas, como mencionan Jimpikit et al. (2024), este se desarrolla gracias a la implementación de estrategias efectivas entre el docente y el estudiante, siendo este último el actor principal de este proceso, para lograr pensar de forma crítica, teniendo en cuenta los contenidos o teorías aprendidos en clases.

Cabe señalar que el aprendizaje activo en la asignatura de matemáticas se enfoca en la participación y colaboración directa de los estudiantes, donde el docente puede organizar actividades a través de diversas estrategias, como el trabajo en grupo, resolución de ejercicios prácticos, entre otras más, permitiéndoles enfocarse en situaciones de la vida cotidiana, para que de esta manera relacionen los conceptos con lo que puede suceder en la sociedad, logrando de esta forma un aprendizaje profundo y sobre todo significativo, entendiendo que las matemáticas sirven en todo momento, ya sea en la vida cotidiana o profesional (Meza-Holguín et al., 2024).

En definitiva, el aprendizaje activo permite que los estudiantes trabajen de forma directa y en conjunto, donde se pueden desarrollar habilidades sociales, debido a que interactúan entre sí, aprendiendo a ser empáticos y respetando siempre los aportes de todos, así mismo, favorece el aprendizaje colaborativo, porque todos aprenden de las experiencias de los demás, asumiendo roles o tareas para cumplir de manera responsable con cada actividad.

II. MATERIALES Y MÉTODOS.

La presente investigación se realizó bajo un enfoque mixto, donde según Acosta (2023) “un enfoque mixto o complementario combina tanto métodos cuantitativos como cualitativos en una misma investigación” (p.85), de forma similar Barreto & Lezcano (2023), manifiestan que “los diseños de métodos mixtos combinan la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión más sólida del problema o pregunta de investigación” (p.115).

El diseño de la investigación es de tipo descriptiva, debido a que se orienta a analizar la percepción de los recursos educativos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas, como mencionan Guevara et al. (2020) este tipo de investigación “se encarga de puntualizar las características de la población que está estudiando”.

La población objeto de estudio estuvo conformada por 2 docentes y 300 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo de la ciudad de Manta, donde la muestra correspondiente a los estudiantes se determinó mediante la calculadora en línea SurveyMonkey con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, dando como resultado un total de 169 estudiantes, siendo esta la parte cuantitativa donde se realizó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, que permitió garantizar la imparcialidad al momento de seleccionar los participantes, evitando sesgos para posteriormente generalizar los resultados obtenidos a la población, mientras que los docentes aportaron a la parte cualitativa de la investigación, se escogieron por ser quienes imparten la asignatura de matemáticas en los tres cursos de bachillerato, siendo así un muestreo no probabilístico de tipo intencional.

Se aplicaron dos técnicas de recolección de datos, la primera una encuesta dirigida a los estudiantes con un cuestionario de 9 preguntas, donde previamente se habló con las autoridades de la institución para el respectivo permiso, luego se les entregó un consentimiento informado a los estudiantes para que los representantes legales autoricen su participación, y como segunda técnica una entrevista semiestructurada que se realizó mediante un guion de preguntas a los docentes que imparten la asignatura en los cursos de primero, segundo y tercero de bachillerato.

La validez de contenido del cuestionario se determinó mediante la técnica Delphi con un panel de seis especialistas ($n=6$), específicamente docentes, tres de matemáticas y tres de tecnología educativa, quienes evaluaron los ítems en dos rondas iterativas bajo una escala de cuatro niveles ($c=4$). La cuantificación del consenso entre jueces se realizó mediante el coeficiente V de Aiken con la fórmula general:

$$V = \frac{S}{n(c-1)}$$

Donde S es la suma de las puntuaciones ponderadas y $n(c-1)=6 \times (4-1)=18$.

Los reactivos obtuvieron valores de V entre 0.94 y 1.00, alcanzando un promedio global de $V_{\text{promedio}}=0.98$. Al superar el umbral teórico de 0.80, se confirma una validez de contenido excelente para el instrumento aplicado a la muestra ($N=169$).

La encuesta se aplicó a través de un formulario de Google, que permitió que los estudiantes respondieran de manera rápida y segura, posteriormente se descargaron en Excel las respuestas para realizar la respectiva tabulación en el programa JASP, haciendo uso así de la estadística descriptiva debido a que se realizó la recolección de datos, luego el resumen de dichos datos en las tablas correspondientes, por otro lado, la entrevista semiestructurada fue transcrita y analizada, enriqueciendo los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la unidad educativa objeto de estudio.

Las entrevistas realizadas a los docentes fueron analizadas mediante un análisis de contenido de carácter descriptivo y manual. Las preguntas de la entrevista fueron formuladas en correspondencia con los aspectos considerados en la encuesta aplicada a los estudiantes, con el propósito de obtener y contrastar ambas perspectivas sobre la problemática estudiada. Para ello, se revisaron las respuestas obtenidas, identificando las ideas principales y los aspectos recurrentes, los cuales fueron agrupados de acuerdo con los temas abordados en las preguntas. Posteriormente, se realizó una síntesis de los resultados y se contrastó la información obtenida de los docentes con los resultados de la encuesta, permitiendo establecer coincidencias y diferencias entre ambas perspectivas. El análisis se realizó manualmente, sin emplear software especializado.

III. RESULTADOS

En esta sección se presentan los hallazgos principales de la encuesta aplicada a los estudiantes y de la entrevista dirigida a los docentes, sobre el análisis de la percepción de los recursos educativos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo.

Tabla 1. Nivel de conocimiento sobre recursos educativos digitales.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Muy alto	11	6.5%	6.5%	6.5%
b) Alto	76	45.0%	45.0%	51.5%
c) Medio	74	43.8%	43.8%	95.3%
d) Bajo	6	3.6%	3.6%	98.8%
e) Muy bajo	2	1.2%	1.2%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

De acuerdo con la tabla 1, se observa que el 45% de los estudiantes encuestados manifestó que el docente posee un nivel alto de conocimiento sobre el uso de recursos educativos digitales durante las clases de matemáticas, el 43.8% considera que su nivel es medio, el 6.5% muy alto, el 3.6% bajo y solo el 1.2%

muy bajo, estos hallazgos sugieren que el docente tiene un dominio de estos recursos aceptable, dando a entender que es capaz de utilizar herramientas digitales para organizar o compartir material educativo, crear recursos como apoyo para sus clases e incluso motivar a los estudiantes mediante estas.

Tabla 2. Recursos tecnológicos para el aprendizaje activo.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Dispositivos como pizarras digitales interactivas, computadoras y/o proyector.	99	58.6%	58.6%	58.6%
b) Softwares educativos para reforzar temas de la asignatura.	25	14.8%	14.8%	73.4%
c) Plataformas de aprendizaje.	8	4.7%	4.7%	78.1%
Recursos multimedia como videos tutoriales, imágenes o audio.	23	13.6%	13.6%	91.7%
Juegos matemáticos en línea.	14	8.3%	8.3%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Con relación a la tabla 2, sobre los recursos tecnológicos indispensables para lograr un aprendizaje activo en la asignatura de matemáticas, se tiene que el 58.6% considera que son los dispositivos como pizarras digitales interactivas, computadoras y/o proyector, elementos que mejoran en gran medida, la comprensión de los contenidos impartidos por el docente al ser visualizado de una manera no tradicional, el 14.8% cree que los softwares educativos, son necesarios para reforzar temas de la

asignatura dando paso a una mejor comprensión de aquellos contenidos que, resultan un poco abstractos y también a ofrecer retroalimentación inmediata de acuerdo a la necesidad, por otro lado, un 13.6% asegura que los recursos multimedia como videos, imágenes o audios favorecen a desarrollar este aprendizaje activo, siendo algo que le llama la atención a los estudiantes, el 8.3% cree que son los juegos matemáticos en línea y solo un 4.7 manifestó que las plataformas de aprendizaje.

Tabla 3. Desempeño estudiantil.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Me permite aprender de manera dinámica, autónoma y a un ritmo propio.	111	65.7%	65.7%	65.7%
b) Me permite recordar mejor los contenidos impartidos por el docente.	47	27.8%	27.8%	93.5%
c) No considero que mi desempeño mejore.	6	3.6%	3.6%	97.0%
d) Empeora mi desempeño como estudiante, ya que los recursos digitales me distraen en clases.	5	3.0%	3.0%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

La tabla 3 sobre cómo se considera que el estudiante mejora cuando el docente utiliza recursos educativos digitales, evidencia que el 65.7% de los encuestados aseguran que les permite aprender de manera dinámica, autónoma y a un ritmo propio, debido a que las clases son innovadoras y sobre todo llamativas, el 27.8% cree que les permite recordar de mejor manera los contenidos impartidos por

el docente, debido a que de esta forma reciben distintos estímulos multisensoriales, hacen uso de la repetición, del refuerzo y sobre todo participan activamente, por otro lado, el 3.6% mencionó que no consideran que su desempeño mejore y solo un 3% asegura que empeora su desempeño debido a diversos factores como las distracciones que estos generan.

Tabla 4. Beneficios de los recursos educativos digitales.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Despierta el interés por aprender matemáticas.	56	33.1%	33.1%	33.1%
b) Fomenta una participación activa entre estudiantes y docente.	42	24.9%	24.9%	58.0%
c) Mejora la dinámica del aula.	19	11.2%	11.2%	69.2%
d) Mejora la comprensión de los contenidos matemáticos y permite el desarrollo de nuevas habilidades.	52	30.8%	30.8%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

Como se evidencia en la tabla 4, el 33.1% de los encuestados asegura que el principal beneficio que brindan los recursos educativos digitales durante una clase de matemáticas, es que despierta el interés por aprender matemáticas, debido a que el aprendizaje se brinda de una manera personalizada y adaptada al nivel de cada alumno, por su parte, el 30.8% manifiesta que mejora la comprensión de

los contenidos matemáticos y permite el desarrollo de nuevas habilidades, el 24.9% menciona que fomentan una participación activa entre estudiantes y docentes, y es que entre ellos pueden compartir ideas y formas para llevar a cabo el desarrollo de la clase, dejando un porcentaje mínimo de 11.2% que cree que simplemente mejora la dinámica del aula.

Tabla 5. Facilidades de la integración de recursos educativos digitales y metodologías activas.

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Permite trabajar con elementos interactivos y desarrollar el pensamiento crítico.	62	36.7%	36.7%	36.7%
b) Permite que el estudiante sea un elemento activo y eje dentro del proceso del aprendizaje.	56	33.1%	33.1%	69.8%
c) Permite adaptar los contenidos al ritmo y estilo de aprendizaje de los estudiantes.	28	16.6%	16.6%	86.4%
d) Mejoran habilidades para el trabajo en equipo y la toma de decisiones asertivas.	23	13.6%	13.6%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

La tabla 5 muestra un resumen sobre las facilidades que brinda la integración de recursos educativos digitales y metodologías activas en la asignatura de matemáticas, donde el 36.7% de los estudiantes concuerda en que permiten trabajar con elementos interactivos y desarrollar el pensamiento crítico, un 33.1% manifiesta por su parte que permite

que el estudiante sea un elemento activo y eje dentro del proceso del aprendizaje, siendo las opciones más populares, dando a entender que mediante estas, el estudiante puede desenvolverse mejor en el aula de clases, desarrollando varias habilidades siendo útiles como preparación para los desafíos actuales.

Tabla 6. Desafíos del aprendizaje activo con recursos educativos digitales

Indicadores	Frecuencia	Porcentaje	Validación del porcentaje	Porcentaje acumulado
a) Falta de recursos tecnológicos en el aula para realizar actividades activas.	50	29.6%	29.6%	29.6%
b) El docente no se siente listo para realizar cambios en la forma de enseñar.	21	12.4%	12.4%	42.0%
c) Falta de autonomía en los estudiantes.	24	14.2%	14.2%	56.2%
d) Falta de capacitación del docente en metodologías activas con recursos educativos digitales.	74	43.8%	43.8%	100.0%
Total	169	100.0%		

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes.

En la tabla 6 se puede observar que el 43.8% de los encuestados aseguran que, uno de los desafíos que se enfrentan dentro del aula de clases al hacer uso del aprendizaje activo con recursos educativos digitales, es que los docentes no están capacitados, y es que esto lo pueden evidenciar porque el docente no maneja en su totalidad este tipo de herramientas,

mientras que un 29.6% cree que faltan más recursos tecnológicos en el aula para realizar este tipo de actividades, sin embargo, se cuenta con pantallas digitales e internet, un 14.2% asegura que un desafío a considerar es la falta de autonomía de los estudiantes, porque no buscan información o recursos de manera independiente y por último, el 12.4% piensa que el

docente no se siente listo porque no ha recibido las capacitaciones suficientes para realizar cambios en la forma de enseñar.

Análisis de la entrevista aplicada a los docentes.

Las interrogantes formuladas a los docentes arrojaron la siguiente información:

Se han recibido capacitaciones sobre el uso de recursos educativos digitales, por parte de otros programas de maestrías de la universidad; sin embargo, debido a esto se puede decir que el nivel de conocimiento de los docentes para su implementación es aceptable, dejando claro que hablamos específicamente de docentes que impartimos la asignatura de matemáticas en bachillerato.

Los recursos tecnológicos indispensables para obtener un aprendizaje activo en dicha asignatura, son los dispositivos como pizarras digitales interactivas, computadoras y/o proyector, debido a que mediante estos las clases se pueden realizar de una manera dinámica, por ejemplo, a través de las pizarras digitales el estudiante manipula objetos matemáticos, participa, logra reforzar la comprensión conceptual de cada contenido, de la misma forma sucede con las computadoras, donde puede hacer uso de simuladores o programas que benefician la búsqueda de información, la simulación de procesos y la resolución de ejercicios propuestos en clases, por otro lado, mediante el proyector pueden mejorar la interacción visual.

Cuando se utilizan recursos educativos digitales para la enseñanza de las matemáticas los estudiantes participan activamente, debido a que las clases son más dinámicas, buscando siempre que ellos sean los autores de su propio conocimiento, es decir, se fomenta la autonomía para que sean capaces de resolver problemas, todo se da a un ritmo propio donde se toman en cuenta los distintos estilos de aprendizajes, generando de esta forma un aprendizaje significativo que es de utilidad para la vida y no solo para el momento.

Algunos beneficios que brindan estos recursos educativos digitales, es que permiten que los estudiantes se interesen en aprender una asignatura como matemáticas, que siempre han considerado compleja o abstracta, aquí los estudiantes pueden aprender de varias formas, que puede ser mediante

juegos, simulaciones, dinámicas, logrando conectar con la tendencia que es la tecnología actualmente, todo esto también permite el desarrollo de nuevas habilidades, porque fortalece competencias digitales, el pensamiento lógico y mejora su perspectiva para la resolución de problemas cotidianos.

Por otro lado, las facilidades que brinda la integración de recursos educativos digitales y metodologías activas en la asignatura de matemáticas sin duda alguna es que permiten trabajar con elementos interactivos y desarrollar el pensamiento crítico, motivándolo a la toma de decisiones y a reflexionar sobre sus experiencias y aprendizajes lo que hace que el educando sea un elemento activo del proceso del aprendizaje.

El principal desafío que se puede considerar importante es la falta de capacitación del docente en metodologías activas con recursos educativos digitales, puesto que la tecnología se ha ido asociando con la educación, pero en su mayoría los docentes no reciben una guía de como implementarlas en el aula, donde muchas veces solo se usa un proyector o las pantallas digitales para presentar simplemente el contenido, desaprovechando totalmente el potencial de estas herramientas, siendo un poco complicado porque cuando no se tiene un dominio total la clase no puede salir como esperan los estudiantes, dejando claro que para la implementación de la tecnología en el aula es importante que el docente este capacitado para que ambos se complementen generando un aprendizaje significativo.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados de la encuesta mostraron que el 45% de los encuestados mencionan que, el docente posee un nivel alto de conocimiento sobre el uso de recursos educativos digitales durante las clases de matemáticas, donde esta percepción se refuerza con la entrevista aplicada a los docentes. Sin embargo, Peña-Coronado & Cano-Velásquez (2025) dedujeron en su estudio que los docentes poseen una baja apropiación de recursos digitales, que se debe a la falta de cualificación y ausencia de herramientas tecnológicas en las instituciones educativas. Este resultado contradice lo que se obtuvo en la Unidad educativa Fiscomisional Juan Montalvo, donde los docentes poseen un nivel de conocimiento entre alto y medio.

En relación sobre los recursos tecnológicos indispensables para lograr un aprendizaje activo en la asignatura de matemáticas, la encuesta reveló que el 58.6% considera que, son los dispositivos como pizarras digitales interactivas, computadoras y/o proyector, concordando con lo mencionado en la entrevista, donde se afirmó que mediante estos el estudiante manipula objetos matemáticos, participa y logra reforzar la comprensión conceptual de cada contenido, beneficiando la búsqueda de información, la simulación de procesos y la resolución de ejercicios propuestos. En este sentido, Del Salto Lozano & Giraldo de López (2025) argumentan que existe variedad de recursos tecnológicos para generar un aprendizaje en matemáticas, pero dependiendo de las condiciones de la institución educativa no es posible acceder a todos; sin embargo, entre las más utilizadas están los videos tutoriales que se pueden visualizar mediante proyectores o pantallas digitales y ciertas aplicaciones como GeoGebra o Quizizz, que facilitan la enseñanza y evaluación de manera innovadora, entretenida, interactiva y sobre todo participativa.

Respecto a cómo se considera que el estudiante mejora cuando el docente utiliza recursos educativos digitales, se evidenció que el 65.7% de los encuestados asegura que les permite aprender de manera dinámica, autónoma y a un ritmo propio. En la entrevista mencionaron que gracias a estos recursos las clases son más dinámicas, fomenta así la autonomía a un ritmo propio considerando los estilos de aprendizajes, para lograr un aprendizaje significativo. De forma similar, Mainato & Rodríguez (2024) llegaron a la conclusión en su investigación de que los recursos educativos digitales empleados en el aula de clases inciden positivamente en la enseñanza de las matemáticas, debido a que evidenciaron que la motivación e interés por el aprendizaje en la asignatura aumentó por parte de los estudiantes, quienes aprendieron de manera autónoma y dinámica.

Por otro lado, el 33.1% de los encuestados asegura que el principal beneficio que brindan los recursos educativos digitales durante una clase de matemáticas es que despierta el interés por aprender matemáticas, coincidiendo con los docentes entrevistados que mencionaron que, mediante estos, se logra que cada estudiante se interese en aprender matemáticas

considerada como una asignatura abstracta, mediante juegos, simulaciones o dinámicas, para el desarrollo de nuevas habilidades. Con ciertos matices, se concuerda con los hallazgos Bravo-Bravo & Suástegui-Solórzano (2022); sin embargo, ellas añaden que para que exista el interés por aprender matemáticas primero de haber motivación con respeto al uso de estos recursos educativos digitales, que son innovadores motivando así el aprendizaje de manera interactiva y logrando una comprensión conceptual y de búsqueda de información.

Sobre las facilidades que brinda la integración de recursos educativos digitales y metodologías activas en la asignatura de matemáticas, el 36.7% de los estudiantes concuerda en que permiten trabajar con elementos interactivos y desarrollar el pensamiento crítico. Por su parte, los docentes también concuerdan en la entrevista añadiendo que todo esto los motiva a la toma de decisiones y a reflexionar sobre sus experiencias y aprendizajes, lo que hace que el educando sea un elemento activo del proceso del aprendizaje. En el mismo sentido, Acevedo (2025) en su trabajo de investigación concluye de forma similar, donde asegura que estos recursos digitales juegan un rol clave, debido a que permiten que los educandos exploren temas en profundidad y de manera autónoma, generando un aprendizaje continuo y promoviendo en absoluto el desarrollo del pensamiento crítico, siendo un ente activo capaz de tomar decisiones y resolver problemas en distintos ámbitos.

Con respecto a los desafíos que se enfrentan dentro del aula de clases al hacer uso del aprendizaje activo con recursos educativos digitales el 43.8% afirma que los docentes no están siendo capacitados de manera continua. De esta forma, en la entrevista se añade que, aunque tengan un conocimiento aceptable sobre estos recursos la tecnología cambia día a día y no existe una guía de como implementarlas en el aula, desaprovechando el potencial de estas herramientas, siendo un poco complicado porque cuando no se tiene un dominio total la clase no puede salir como esperan los estudiantes. De modo similar, un estudio realizado por Almache et al. (2025) indica que el 60% de los encuestados afirma que los principales problemas o desafíos que existen dentro de las instituciones educativas es la falta de capacitación y también ciertos problemas

tecnológicos. Estos resultados coinciden ya que la mayoría asegura que no se capacita de manera continua a los docentes, y que no solo se trate de implementar los recursos educativos digitales, sino de aplicarlos bajo un enfoque metodológico para que su impacto sea significativo dentro del aprendizaje de los estudiantes.

Queda claro que se percibe una incidencia positiva de estos recursos educativos digitales en el aprendizaje de las matemáticas, debido a que los docentes poseen un nivel de conocimiento aceptable sobre estos, permitiéndoles lograr un aprendizaje activo mediante recursos como las pizarras digitales, brindando así un proceso interactivo, participativo y sobre todo enfocado en cada estudiante, en este sentido, se entiende que mediante la tecnología aplicada a la educación matemática, es posible que exista una mayor motivación, interés, mejor comprensión de aquellos conceptos abstractos y sobre todo una retroalimentación continua y rápida para mejorar el pensamiento crítico, pero todo esto depende también de la preparación del docente.

En base a estos hallazgos, es importante precisar que la investigación se enfocó en una institución y contexto específico, donde se logró evidenciar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los recursos educativos digitales, conocer sobre aquellos recursos que sirven para fomentar el aprendizaje activo y mejorar su desempeño en el aula de clases, destacando sus beneficios y desafíos existentes, todo esto durante un año lectivo determinado, por lo que no se profundizó en aspectos a largo plazo que permitan analizar un desarrollo progresivo. Siendo necesario que a futuro se realice el estudio en otras instituciones educativas del país, ampliando la muestra a otros niveles educativos para así contrastar resultados, debido a que uno de los vacíos de la investigación es que no permite medir el impacto de los recursos educativos digitales a largo plazo ni su efectividad en la educación general básica u otro nivel educativo.

V. CONCLUSIONES

En definitiva, el uso de recursos educativos digitales fomenta un aprendizaje activo de las matemáticas en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Juan Montalvo, derivando así en una percepción positiva, donde los

más utilizados por parte del docente para brindar una buena enseñanza son las pizarras digitales, computadoras y/o proyector, dejando claro que mediante estas es posible que cada estudiante participe de una manera activa y motivada, siendo protagonistas de todo el proceso de aprendizaje, y también capaces de aprender de una manera dinámica e innovadora ya sea a través de videos tutoriales o aplicaciones que se pueden enseñar a través de estos recursos.

La percepción docente y estudiantil con base a la metodología educativa centrada en los recursos digitales en el aprendizaje activo de las matemáticas, evidencia resultados positivos desde ambas perspectivas, debido a que la motivación y participación de los estudiantes incrementa notoriamente, siendo evidente que cuando el docente utiliza estos recursos, la manera de enseñar y de aprender cambia, esto se debe a que se valora la autonomía y se consideran los distintos estilos de aprendizajes, donde el alumno es capaz de aprender haciendo, presentando varios beneficios como el despertar su interés por aprender de una forma interactiva para lograr así un entendimiento conceptual profundo, permitiéndoles trabajar con elementos interactivos y sobre todo desarrollar el pensamiento crítico que les beneficie en la toma decisiones y en la resolución de problemas.

Por otro lado, la comparación de la percepción de los recursos educativos digitales se evidencia que es positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, esto según los tres cursos de bachillerato que se investigaron, y el nivel de conocimiento y de preparación de los docentes sobre las nuevas tecnologías. Sin embargo, para lograr todo esto mediante el uso del aprendizaje activo con recursos educativos digitales es necesario que los docentes sean capacitados continuamente, aunque poseen un buen nivel de conocimiento sobre la implementación de estos recursos, al no tener capacitaciones continuas sabiendo que la tecnología evoluciona día a día, se estaría desaprovechando el potencial de estas herramientas.

Recomendaciones.

En base a las conclusiones se realizan las siguientes recomendaciones:

Fortalecer la capacitación docente sobre el uso

de recursos educativos digitales, para maximizar su impacto en el aprendizaje activo de las matemáticas, con la implementación de programas de formación continua sobre herramientas innovadoras, incentivar a la creación de contenidos contextualizados, promoviendo la evaluación formativa y colaboración entre docentes, al compartir estrategias, que permitirán potenciar el aprendizaje dinámico e inclusivo en la asignatura de matemáticas.

Ampliar la implementación de metodologías centradas en recursos digitales, enfocados en la personalización del aprendizaje, fortalecer la autonomía en los estudiantes y promover el uso de herramientas interactivas, que refuercen el pensamiento crítico, para así consolidar un entorno educativo, dinámico y motivador, alineado con las necesidades actuales de los estudiantes.

Implementar un plan de capacitación continua y actualización docente, sobre el uso de recursos educativos digitales, dado que la tecnología evoluciona constantemente, estas capacitaciones son fundamentales para asegurar que se aproveche al máximo el potencial de estas herramientas digitales y que el aprendizaje activo mediante su uso logre los resultados esperados.

Limitaciones de la Investigación.

Este estudio presenta algunas limitaciones que se deben tomar en cuenta. En primer lugar, es de tipo transversal debido a que la población se analiza en un periodo de tiempo específico sin permitir establecer relaciones causales, es decir que solo se hace una descripción de lo investigado y no un seguimiento riguroso durante varios años para saber cómo ha ido evolucionando la problemática planteada.

En base a lo anterior, este estudio solo se centra en los estudiantes de bachillerato de la Unidad educativa Fiscomisional Juan Montalvo de la ciudad de Manta, lo que puede limitar realizar investigaciones en otros cursos y unidades educativas del país, donde es importante conocer que la población escogida podría tener características o contextos específicos que incidan en los resultados. A pesar de estas limitaciones los resultados son relevantes y pueden ser de utilidad para investigaciones futuras dentro de la misma unidad educativa o en contextos más generales si se los sabe utilizar.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Acevedo, N. (2025). Herramientas digitales de aprendizaje y el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Guatemalteca De Educación Superior*, 8(1), 46-62. Obtenido de <https://revistages.com/index.php/revista/article/view/148/225>

Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales . *Revista Latinoamericana Ogmios*. <https://doi.org/https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>

Almache, A. d., Andrade, G., Caicedo, Y., Macias, M., & Padilla, D. (2025). APRENDIZAJE ACTIVO EN LA ERA DIGITAL: IMPACTO DE LAS HERRAMIENTAS TIC EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. *Revista científica y académica*. Obtenido de <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/940/1547>

Asqui, B. (2024). Recursos educativos digitales para mejorar el aprendizaje en matemáticas. *Esprint Investigación*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9592999>

Barreto, J., & Lezcana, A. (2023). Análisis y fundamentación de los diseños de investigación: explorando los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos basados en Creswell & Creswell (2018). *Revista UNIDA Científica*. Obtenido de <https://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/179/142>

Bedón, V., & Cedeño, L. (2023). Juegos de aprendizaje en línea para la formación de nociones lógico-matemática en Educación Inicial . *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rehuso/v8n1/2550-6587-rehuso-8-01-00034.pdf>

Bell, R., Lema, A., & Martin, Y. (2023). Integración de la docencia y el aprendizaje activo en la educación superior. Metodologías, componentes y actores . *Revista de Ciencias Sociales y Humanas*. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/prcsh/v6n1/2665-0169-prcsh-6-01-97.pdf>

Bravo-Bravo, A., & Suástegui-Solórzano, S.

(2022). Herramientas Digitales para el Desarrollo de la Motivación en el Aprendizaje de Matemática del Nivel Básico Superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042521>

Del Salto Lozano, E., & Giraldo de López, M. (2025). RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS EN UNA INSTITUCIÓN PARA ESTUDIANTES DE BACHILLERATO. *Revista Conrado*, 21(102), e4060. Obtenido de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/4060/3865>

Delgado, N., & Cuellar, O. (2021). El uso de software educativos en la enseñanza de la Química en la carrera Bioinformática. *repositorio.uci.cu*. Obtenido de https://repositorio.uci.cu/bitstream/123456789/9635/1/UCIENCIA_2021_paper_168.pdf

Fernández, J. (2022). Uso de la pizarra digital interactiva y el programa Netsupport School en el proceso de enseñanza aprendizaje de secundaria. *Universidad Alas Peruanas*. Obtenido de <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/12769>

Fernández, M. (2021). Hacia una definición de aprendizaje activo. *www.unir.net*. Obtenido de <https://www.unir.net/revista/educacion/hacia-una-deficion-de-aprendizaje-activo/>

Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)

Jimpikit, E., Cerpa, J., Padilla, K., & Pino, J. (2024). Estrategias de aprendizaje activo en matemáticas: promoviendo el pensamiento crítico y la resolución de problemas. *Revista Social Fronteriza*. [https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)237](https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)237)

Mainato, E., & Rodríguez, V. (2024). Estrategias didácticas apoyadas en la TIC para la enseñanza de las matemáticas. *Mamakuna*. Obtenido de <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/911/882>

Marín-Suelves, D., Becerra-Brito, C., & Rego-Agraso, L. (2022). Los recursos educativos digitales en educación infantil. Analizando las visiones del profesorado. *Digital Education Review*, 47. Obtenido de <https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/38393/37828>

Márquez, A. (2021). Hacia una definición de aprendizaje activo. *www.unir.net*. Obtenido de <https://www.unir.net/revista/educacion/hacia-una-deficion-de-aprendizaje-activo/>

Meza-Holguín, L., Sánchez-Valtierra, J., Guerra-Naranjo, M., & Naranjo-Garcés, L. (2024). Aplicando técnicas de enseñanza activa en matemáticas para fomentar el pensamiento crítico y la resolución efectiva de problemas. *MQRInvestigar*. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1016-1036>

Montecé, E., Suárez, E., Vega, M., & Loor, J. (2023). Recursos educativos digitales para la educación universitaria. *RECIMUNDO*. [https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(3\).sep.2023.152-163](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(3).sep.2023.152-163)

Mora, M. (2024). Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del Cálculo Diferencial. *Revista digital Matemática, Educación e Internet*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/6079/607974617004/607974617004.pdf>

Morán-González, M., & Gallegos-Macías, M. (2021). PLATAFORMAS TECNOLÓGICAS Y SU APOORTE AL APRENDIZAJE EN LÍNEA PARA LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA. *REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA YACHASUN - ISSN: 2697-3456*. Obtenido de <https://editorialibkn.com/index.php/Yachasun/article/view/155>

Peña-Coronado, G., & Cano-Velásquez, T. (2025). Uso de recursos educativos digitales de los docentes en las instituciones educativas de la ciudad de Santa Marta. Obtenido de <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/6255/5519>

Quintana, B., Morales, E., & Otero, O. (2024). RECURSOS MULTIMEDIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO EN ESTUDIANTES DE

EDUCACIÓN BÁSICA. Revista Minerva, 5(8), 150–161.
<https://doi.org/https://doi.org/10.53591/minerva.v5i8.32>

Robles, N., Holguín, K., Chávez, I., & Cabrera, A. (2024). Aprendizaje Activo en la Educación Superior Como Enfoque Pedagógico. *European Scientific Journal, ESJ*, 20(1), 17. Obtenido de <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/17730>

Toapanta, S., & Yugcha, E. (2023). RECURSOS DIGITALES PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/861fff80-7356-4752-8ec7-3d865a84776d/content>