



## Aula virtual para impartir matemáticas a estudiantes de la Unidad Educativa (Ciudad de Jipijapa, 2024)

**Autores:** Marilú Mercedes Pachacama Nasimba  
Universidad Bolivariana del Ecuador, **UBE**  
[mmpachacaman@ube.edu.ec](mailto:mmpachacaman@ube.edu.ec)  
Durán, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0006-2500-3787>

Kelvin Jesús Muñoz Manzaba  
Universidad Bolivariana del Ecuador, **UBE**  
[kjmunozm@ube.edu.ec](mailto:kjmunozm@ube.edu.ec)  
Durán, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0000-0704-2818>

**Tutor:** Guillermo Ricardo Grunauer Robalino  
Universidad Bolivariana del Ecuador, **UBE**  
[rgrunauer@ube.edu.ec](mailto:rgrunauer@ube.edu.ec)  
Durán, Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-7662-8270>

**Profesor de Planta:** César Ricardo Castillo Montúfar  
Universidad Bolivariana del Ecuador, **UBE**  
[rcastillom@ube.edu.ec](mailto:rcastillom@ube.edu.ec)  
Durán, Ecuador  
<https://orcid.org/0009-0001-7978-5036>

### Resumen

Este estudio analizó la implementación de un aula virtual para la enseñanza de matemáticas a estudiantes de séptimo grado en la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”, respondiendo a la necesidad de innovar en las metodologías pedagógicas mediante herramientas digitales. Se utilizó un enfoque cuantitativo, descriptivo, bibliográfico y de campo con diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 69 participantes: 40 cuidadores y/o padres de familia y 29 administrativos-docentes, a quienes se aplicaron cuestionarios estructurados con escala de *Likert*. Los resultados revelaron que el 77,5% de las familias enfrenta limitaciones en el acceso a dispositivos tecnológicos y el 92,5% de los estudiantes carece de experiencia previa con plataformas educativas. Sin embargo, el 82,5% de la comunidad educativa considera que un aula virtual mejoraría el aprendizaje de matemáticas. Ambos grupos priorizaron las pruebas interactivas (45,0% padres; 44,8% docentes) y juegos educativos como actividades preferidas. Se concluye que la implementación de la plataforma *Moodle* es viable y necesaria para transformar la enseñanza de matemáticas, aunque requiere abordar prioritariamente la brecha digital mediante infraestructura tecnológica, programas de capacitación y apoyo docente especializado para garantizar una implementación exitosa y equitativa en el contexto educativo ecuatoriano.

**Palabras clave:** entorno virtual de aprendizaje; enseñanza de las matemáticas; tecnología educacional; educación secundaria; plataforma Moodle.

**Código de clasificación internacional:** 5801.07 - Métodos pedagógicos.

#### Cómo citar este artículo:

Pachacama, M., Muñoz, K., Grunauer, G. (Tut.) & Castillo, C. (Prof.). (2025). **Aula virtual para impartir matemáticas a estudiantes de la Unidad Educativa (Ciudad de Jipijapa, 2024)**. *Revista Científica*, 10(Ed. Esp. 1), 47-68, e-ISSN: 2542-2987. Recuperado de: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.E1.2.47-68>

**Fecha de Recepción:**  
06-08-2024

**Fecha de Aceptación:**  
11-01-2025

**Fecha de Publicación:**  
05-02-2025

Contenido 100% Generado por Humanos - 100% Human-Generated Content  
Marilú Mercedes Pachacama Nasimba; Kelvin Jesús Muñoz Manzaba; Guillermo Ricardo Grunauer Robalino (Tut.); César Ricardo Castillo Montúfar (Prof.). Aula virtual para impartir matemáticas a estudiantes de la Unidad Educativa (Ciudad de Jipijapa, 2024). Virtual classroom for teaching mathematics to students of the Educational Unit (Jipijapa City, 2024).



## Virtual classroom for teaching mathematics to students of the Educational Unit (Jipijapa City, 2024)

### Abstract

This study analyzed the implementation of a virtual classroom for teaching mathematics to seventh-grade students at the “Ciudad de Jipijapa” Educational Unit, addressing the need to innovate pedagogical methodologies through digital tools. A quantitative, descriptive, bibliographic and field approach with non-experimental design was used. The sample consisted of 69 participants: 40 carers and/or parents and 29 administrative-teachers, who completed structured questionnaires with Likert scale. Results revealed that 77,5% of families face limitations in access to technological devices and 92,5% of students lack prior experience with educational platforms. However, 82,5% of the educational community believes that a virtual classroom would improve mathematics learning. Both groups prioritized interactive tests (45,0% parents; 44,8% teachers) and educational games as preferred activities. It is concluded that the implementation of the Moodle platform is viable and necessary to transform mathematics teaching, although it requires prioritizing the digital divide through technological infrastructure, training programs and specialized teacher support to ensure successful and equitable implementation in the Ecuadorian educational context.

**Keywords:** virtual learning environment; mathematics education; educational technology; secondary education; Moodle platform.

**International classification code:** 5801.07 - Pedagogical methods.

Contenido 100% Generado por Humanos - 100% Human-Generated Content  
Marily Mercedes Pachacama Nasimba; Kelvin Jesús Muñoz Manzaba; Guillermo Ricardo Grunauer Robalino (Tut.); César Ricardo Castillo Montúfar (Prof.). Aula virtual para impartir matemáticas a estudiantes de la Unidad Educativa (Ciudad de Jipijapa, 2024). Virtual classroom for teaching mathematics to students of the Educational Unit (Jipijapa City, 2024).

#### How to cite this article:

Pachacama, M., Muñoz, K., Grunauer, G. (Tut.) & Castillo, C. (Tchr.). (2025). **Virtual classroom for teaching mathematics to students of the Educational Unit (Jipijapa City, 2024)**. *Revista Científica*, 10(Ed. Esp. 1), 47-68, e-ISSN: 2542-2987. Retrieved from: <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2025.10.E1.2.47-68>

Date Received:  
06-08-2024

Date Acceptance:  
11-01-2025

Date Publication:  
05-02-2025



## 1. Introducción

La educación constituye uno de los factores fundamentales para el desarrollo de la sociedad; mientras más se transforme, mejores serán sus resultados. En este contexto, según Ordoñez (2024): se busca implementar plataformas virtuales dentro del sistema educativo donde el aprendizaje comience a ser más flexible, accesible, personalizado y adaptable a las necesidades individuales del estudiantado. Al respecto, Zambrano (2023): adhiere que la innovación se basa no solo en adaptar los contenidos académicos tradicionales a espacios digitales, sino también en la creación de nuevas tecnologías para fomentar el aprendizaje activo, dinámico y autónomo por parte de los estudiantes.

El compromiso estudiantil en el proceso formativo depende significativamente de la calidad de las experiencias educativas ofrecidas. En este contexto, Crespín (2024): plantea que la efectividad de las aulas virtuales para elevar el desempeño académico requiere que los docentes formulen propósitos de aprendizaje alineados con las competencias a desarrollar, considerando la progresión temporal y la secuencia lógica de contenidos, lo cual permite trazar rutas formativas precisas en ambientes digitales.

La efectividad de los entornos virtuales de aprendizaje está condicionada por la capacidad de generar motivación en los estudiantes. Al respecto, De León y Cerrud (2023): advierten que el éxito en modalidades virtuales demanda del estudiante el desarrollo de competencias específicas y actitudes particulares, cuya ausencia puede constituir un factor crítico que derive en la deserción académica. Por consiguiente, Ledesma (2024): indica que el rol del docente debe posicionarse como pilar para que dicho suceso no se dé, convirtiéndose de un transmisor de conocimientos en un área específica (matemáticas) a ser un guía para que el grupo pueda ir construyendo y generando su propio conocimiento.

Asimismo, Medina (2023): acota que las matemáticas son esenciales



para el desarrollo personal del individuo ya que fortalecen su capacidad de análisis y razonamiento crítico, facilitando la modelación de procesos para su mejor comprensión. Además, como señalan Delgado-Vélez y Vega-Intriago (2024): esta disciplina permite plantear y resolver problemas de forma creativa y efectiva. Por lo tanto, para su aplicación se pone a consideración el uso de las tecnologías con la finalidad de abarcar con gran amplitud varias temáticas que llevan a los estudiantes a ser proactivos y elocuentes en la solución de problemas, tal como lo plantea De Sousa (2024).

Existe una necesidad urgente de mejorar la enseñanza de matemáticas mediante aulas virtuales que ofrezcan experiencias interactivas y personalizadas. En este sentido, Ramos y Pastor (2024): identifican la ausencia de métodos claros para implementar estas aulas en instituciones educativas ecuatorianas. Sin embargo, el Ministerio de Educación (MIN-EDU, 2021); reconoce la oportunidad de mejorar el proceso educativo mediante digitalización y personalización del aprendizaje, mientras que Gavilanes (2023); destaca que *Moodle* facilita el trabajo colaborativo a través de foros, chat, videos, cuestionarios y otras herramientas que enriquecen la formación.

A partir de este planteamiento, surge la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las percepciones de la comunidad educativa sobre la necesidad y factibilidad de implementar un aula virtual para mejorar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa?”.

En virtud de lo anterior, el objetivo general de esta investigación es analizar la implementación de un aula virtual para la enseñanza de matemáticas a estudiantes de séptimo grado en la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”, considerando las percepciones de padres de familia y docentes, las necesidades tecnológicas del contexto y el impacto potencial en el rendimiento académico estudiantil.



## 2. Metodología

La investigación fue de tipo descriptiva, bibliográfica y de campo, utilizando el método inductivo-deductivo y el análisis-síntesis como estrategias metodológicas principales. El enfoque adoptado fue cuantitativo que, según Hernández, Fernández y Baptista (2014): se caracterizó por ser un proceso sistemático y objetivo que utilizó datos numéricos y análisis estadístico para probar hipótesis previamente formuladas y generar conocimiento confiable sobre fenómenos observables y medibles. El diseño de la investigación fue no experimental, ya que no se manipularon variables de forma intencional, sino que se observaron y analizaron los fenómenos en su contexto natural para posteriormente evaluar las percepciones sobre el impacto potencial del aula virtual *Moodle* en la enseñanza de matemáticas.

El estudio se realizó en la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”, provincia de Manabí, Ecuador, durante el año 2024. La población y muestra de estudio se conformó por 69 integrantes de la comunidad educativa, estructurada por 40 cuidadores y/o padres de familia de estudiantes de séptimo grado, y 29 administrativos-docentes vinculados directamente con el proceso educativo de dicha institución. Se empleó un muestreo no probabilístico intencional, considerando como criterios de inclusión la participación activa en el proceso formativo de los estudiantes de séptimo grado y la disposición voluntaria para formar parte del estudio.

Se aplicaron cuestionarios estructurados diferenciados según el grupo participante. A cuidadores y padres se les aplicó un cuestionario con escala de Likert para cuantificar percepciones, actitudes y grados de acuerdo sobre el aula virtual. A administrativos-docentes se les aplicó un instrumento que recopiló datos sobre viabilidad, necesidades tecnológicas y estrategias pedagógicas para implementar *Moodle* en la enseñanza de matemáticas.

La primera fase aplicó el cuestionario a cuidadores y padres, utilizando estadística descriptiva (frecuencias y porcentajes) para identificar patrones

sobre las percepciones de efectividad del aula virtual. La segunda fase analizó el cuestionario de administrativos-docentes mediante el mismo procedimiento estadístico, evaluando las percepciones sobre la implementación desde la perspectiva docente.

Los resultados de ambas fases metodológicas determinaron que la implementación del aula virtual en matemáticas fue valorada positivamente por la comunidad educativa. Se evidenció que constituiría una herramienta valiosa para desarrollar habilidades en entornos virtuales, complementando el aprendizaje presencial mediante experiencias más interactivas y dinámicas, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado.

### 3. Resultados

La investigación generó información relevante a partir de los cuestionarios aplicados a los cuidadores y/o padres de familia y a los administrativos-docentes de la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”. Los datos recopilados permitieron identificar percepciones, necesidades y condiciones relacionadas con la implementación de un aula virtual para la enseñanza de matemáticas en estudiantes de séptimo grado.

#### 3.1. Resultados del cuestionario dirigido a cuidadores y/o padres de familia

En relación con el interés de los estudiantes por las clases de matemáticas, la tabla 1 presentó los siguientes resultados:

**Tabla 1.** ¿Le gustan las clases de matemáticas a su representado?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
No	0	0,0%
Algunas veces	14	35,0%
Si	26	65,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

Artículo Original / Original Article

La muestra de estudio señaló que el 35,0% de los estudiantes experimentó dificultades con el gusto por las clases de matemáticas, reconociendo la existencia de barreras en el aprendizaje de esta asignatura relacionadas con la impartición tradicional en el aula física de clase, lo que repercutió de manera negativa en su proceso integral de aprendizaje. Respecto a la percepción sobre la dificultad de las evaluaciones de matemáticas, la tabla 2 mostró los siguientes datos:

**Tabla 2.** ¿Qué tan difícil le parece las evaluaciones de matemáticas a su representado?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Muy difícil	2	5,0%
Difícil	4	10,0%
Moderado	26	65,0%
Fácil	8	20,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio expresó que el 80,0%, sumando las opciones muy difícil, difícil y moderado, reconoció que existieron dificultades sobre el desarrollo de las evaluaciones de matemáticas que debieron realizar sus representados, lo que evidenció la necesidad de buscar nuevas alternativas para el aprendizaje de esta asignatura. En cuanto a las preferencias de aprendizaje de matemáticas, la tabla 3 reflejó los siguientes resultados:

**Tabla 3.** ¿Cómo prefiere aprender matemáticas su representado?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Explicaciones en el aula	28	70,0%
Ejercicios en el libro	1	2,5%
Juegos educativos en línea	7	17,5%
Videos educativos (YouTube)	4	10,0%
Otros	0	0,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio expresó que el 70,0% reconoció la importancia

de que el profesor realizara explicaciones en el aula, seguido del 17,5% que registró los juegos educativos en línea, el 10,0% que identificó los videos educativos de *YouTube* y el 2,5% que valoró los ejercicios en el libro, lo que reflejó las preferencias de los estudiantes y las posibilidades de mantener la figura de la relación docente-estudiante tanto en aulas físicas como virtuales. Sobre la participación activa en las clases de matemáticas, la tabla 4 presentó los siguientes datos:

**Tabla 4.** ¿Participa activamente su representado, en las clases de matemáticas?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	0	0,0%
Rara vez	4	10,0%
Algunas veces	16	40,0%
Siempre	20	50,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio manifestó que el 50,0%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, reconoció que sus representados tuvieron dificultades para participar activamente en las clases de matemáticas, debido a barreras motivacionales de aprendizaje existentes en el aula de clases. Con relación al acceso a dispositivos tecnológicos en casa, la tabla 5 mostró los siguientes resultados:

**Tabla 5.** ¿Tiene acceso su representado a celular, computadora, Tablet u otro dispositivo tecnológico en casa?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	4	10,0%
Rara vez	9	22,5%
Algunas veces	18	45,0%
Siempre	9	22,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reveló que el 77,5%, sumando las opciones



Artículo Original / Original Article

nunca, rara vez y algunas veces, presentó limitaciones para el acceso a dispositivos electrónicos, debido a factores económicos y preocupaciones sobre efectos negativos de dependencia tecnológica. Respecto al acceso a internet en casa, la tabla 6 reflejó los siguientes datos:

**Tabla 6.** ¿Tiene acceso su representado a internet en casa?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	3	7,5%
Rara vez	5	12,5%
Algunas veces	7	17,5%
Siempre	25	62,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reveló que el 37,5%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, poseyó limitaciones en el acceso a internet debido al factor económico y preocupaciones sobre el contenido que visualizaban los estudiantes. En cuanto a la experiencia previa con plataformas educativas en línea, la tabla 7 presentó los siguientes resultados:

**Tabla 7.** ¿Ha utilizado su representado alguna vez una plataforma educativa en línea como *Moodle* o *Google Classroom*?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	17	42,5%
Rara vez	9	22,5%
Algunas veces	11	27,5%
Siempre	3	7,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reveló que el 92,5%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, poseyó dificultades sobre la utilización de plataformas educativas *Moodle* o *Google Classroom*, lo que evidenció una respuesta al tradicionalismo que se impartió aún en las clases. Sobre el interés por aprender matemáticas usando plataformas en línea, la tabla 8 mostró los siguientes datos:

Contenido 100% Generado por Humanos - 100% Human-Generated Content  
 Mariú Mercedes Pachacama Nasimba; Kelvin Jesús Muñoz Manzaba; Guillermo Ricardo Grunauer Robalino (Tut.); César Ricardo Castillo Montúfar (Prof.). Aula virtual para impartir matemáticas a estudiantes de la Unidad Educativa (Ciudad de Jipijapa, 2024). Virtual classroom for teaching mathematics to students of the Educational Unit (Jipijapa City, 2024).

**Tabla 8.** ¿Le gustaría a su representado aprender matemáticas usando una plataforma en línea donde pueda ver videos, hacer ejercicios y jugar?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	1	2,5%
Rara vez	6	15,0%
Algunas veces	21	52,5%
Siempre	12	30,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio indicó que el 70,0%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, presentó barreras de desconocimiento hacia el uso de plataformas educativas, limitando las oportunidades de aprendizaje de matemáticas y el acceso a recursos digitales. En relación con la percepción sobre la utilidad de un aula virtual para aprender matemáticas, la tabla 9 reflejó los siguientes resultados:

**Tabla 9.** ¿Cree que un aula virtual le ayudaría a su representado, aprender mejor matemáticas?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	4	10,0%
Rara vez	3	7,5%
Algunas veces	21	52,5%
Siempre	12	30,0%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reflejó que el 70,0%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, poseyó grados porcentuales de barreras de conocimiento acerca de la importancia de un aula virtual y su implementación dentro de la asignatura de matemáticas para lograr un mejor aprendizaje. Respecto a las preferencias de actividades en un aula virtual de matemáticas, la tabla 10 presentó los siguientes datos:

**Tabla 10.** ¿Qué tipo de actividades le gustaría a su representado encontrar en un aula virtual de matemáticas?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Juegos en línea	10	25,0%
Videos	9	22,5%
Pruebas interactivas	18	45,0%
Otros	3	7,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio dedujo que el 45,0% demostró interés en las pruebas interactivas, mientras que el 25,0% mostró atracción por los juegos en línea, el 22,5% registró los videos como interés y el 7,5% presentó interés en otras actividades que les gustaría visualizar en el entorno virtual. En cuanto a la comodidad para usar una plataforma en línea, la tabla 11 mostró los siguientes resultados:

**Tabla 11.** Si tuviera su representado que usar una plataforma en línea para aprender matemáticas, ¿Se sentiría cómodo haciéndolo?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Nunca	1	2,5%
Rara vez	8	20,0%
Algunas veces	20	50,0%
Siempre	11	27,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reflejó que el 72,5%, sumando las opciones nunca, rara vez y algunas veces, poseyó barreras para familiarizarse con el uso y manejo de un entorno virtual para el aprendizaje de matemáticas, lo cual limitó el aprovechamiento de los recursos educativos. Finalmente, sobre el tipo de apoyo necesario para utilizar un aula virtual de manera efectiva, la tabla 12 presentó los siguientes datos:

**Tabla 12.** ¿Qué apoyo necesitaría su representado para utilizar un aula virtual de manera efectiva?.

Interpretación	Valor	Porcentaje
Ayuda del profesor	20	50,0%
Tutoriales	10	25,0%
Ayuda del cuidador y/o padres de familia	7	17,5%
Compañeros	2	5,0%
Otros	1	2,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Los Autores (2024).

La muestra de estudio reflejó que el 50,0% de los encuestados consideró que la ayuda del profesor fue el apoyo más necesario para utilizar un aula virtual de manera efectiva, el 25,0% identificó que los tutoriales serían útiles, el 17,5% mencionó la ayuda del cuidador y/o padres de familia, el 5,0% consideró que el apoyo de los compañeros fue necesario y el 2,5% mencionó otras opciones de apoyo.

### 3.2 Resultados del cuestionario estructurado dirigido a administrativos-docentes

El análisis estadístico descriptivo de los resultados aportados por el cuestionario estructurado dirigido a 29 administrativos-docentes de la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa” reveló percepciones complementarias sobre la implementación del aula virtual para la enseñanza de matemáticas en estudiantes de séptimo grado.

En conformidad con el interés de los estudiantes por recibir clases de matemáticas en aulas físicas tradicionales, el 31,0% (9 docentes) reconoció que los estudiantes poseyeron barreras en el aprendizaje de esta asignatura en correspondencia a la impartición tradicional en el aula física de clases. Sobre la percepción de la dificultad en las evaluaciones de matemáticas realizadas por los estudiantes, el 55,2% (16 docentes) reconoció que



existieron dificultades significativas en su aprendizaje.

Respecto a las preferencias de aprendizaje identificadas por los docentes, el 72,4% (21 docentes) expresó que percibió como opción prioritaria las explicaciones presenciales en el aula dentro de la relación docente-estudiante, seguido del 17,2% (5 docentes) que registró los videos educativos de plataformas como YouTube, y el 10,3% (3 docentes) que identificó los juegos educativos en línea como preferencia de los estudiantes. En cuanto a la participación activa en las clases de matemáticas, el 37,9% (11 docentes) reconoció que los estudiantes tuvieron dificultades para participar activamente durante las sesiones de clase.

Se evidencia que, en las condiciones tecnológicas de los estudiantes, el 72,4% (21 docentes) identificó que los estudiantes presentaron limitaciones para el acceso a dispositivos electrónicos en casa, tales como celulares, computadoras o *tablets*. Complementariamente, el 62,1% (18 docentes) reveló que los estudiantes poseyeron limitaciones en el acceso a internet en casa, lo que constituyó una barrera importante para la implementación de entornos virtuales de aprendizaje.

Sobre la experiencia previa con plataformas educativas virtuales, el 96,6% (28 docentes) señaló que los estudiantes presentaron dificultades sobre la utilización de plataformas educativas como *Moodle* o *Google Classroom*. En correspondencia, el 69,0% (20 docentes) indicó que los estudiantes mostraron barreras significativas para el uso de plataformas educativas de aprendizaje en general, mientras que el 65,5% (19 docentes) identificó que los estudiantes poseyeron grados porcentuales de dificultades para aprender asignaturas mediante el aula virtual.

En cuanto a las preferencias de actividades para implementar en un aula virtual de matemáticas, el 44,8% (13 docentes) identificó que los estudiantes demostraron mayor interés en las pruebas interactivas como herramienta para fomentar la participación activa. Por otra parte, el 24,1% (7



docentes) observó atracción de los estudiantes por los juegos en línea, el 20,7% (6 docentes) registró los videos de plataformas como YouTube como recurso de interés, y el 10,3% (3 docentes) presentó interés en los foros de discusión como actividades complementarias.

Respecto a la disposición y comodidad de los estudiantes para utilizar entornos virtuales, el 69,0% (20 docentes) señaló que los estudiantes poseyeron barreras motivacionales para familiarizarse con el uso y manejo de un entorno virtual destinado al aprendizaje de matemáticas, lo que representó un desafío importante para la implementación exitosa de la plataforma.

Finalmente, de acuerdo con el tipo de apoyo necesario para que los estudiantes utilizaran un aula virtual de manera efectiva, el 34,5% (10 docentes) consideró que la ayuda del cuidador y/o padres de familia constituyó el apoyo más necesario. Paralelamente, otro 34,5% (10 docentes) creyó que los tutoriales instruccionales serían recursos útiles para facilitar el manejo de la plataforma. Por su parte, el 31,0% (9 docentes) mencionó que la ayuda directa del profesor fue importante para garantizar el uso adecuado del aula virtual y el aprovechamiento de sus recursos educativos.

### 3.3. Síntesis comparativa de resultados

La comparación reveló convergencias significativas entre padres y docentes. Ambos grupos identificaron limitaciones en el acceso a dispositivos tecnológicos (77,5% y 72,4% respectivamente) y carencias en alfabetización digital, donde el 92,5% de padres y 96,6% de docentes reconocieron dificultades estudiantiles con plataformas virtuales. Respecto a preferencias pedagógicas, coincidieron en priorizar pruebas interactivas (45,0% y 44,8%) y juegos educativos (25,0% y 24,1%), y en mantener las explicaciones presenciales como componente central (70,0% y 72,4%), sugiriendo un modelo híbrido complementario.

Las divergencias principales se observaron en tres aspectos. Primero,



el 80,0% de padres percibió dificultades en evaluaciones de matemáticas versus 55,2% de docentes, atribuible a perspectivas pedagógicas diferenciadas. Segundo, padres priorizaron la ayuda docente (50,0%) mientras docentes distribuyeron equitativamente la responsabilidad entre apoyo familiar y tutoriales (34,5% cada uno). Tercero, el 62,1% de docentes identificó limitaciones de internet versus 37,5% de padres, reflejando visiones más amplias versus situaciones particulares.

Ambos grupos coincidieron en que estudiantes enfrentaron barreras motivacionales (72,5% y 69,0%), evidenciando que la implementación requiere estrategias pedagógicas específicas más allá de infraestructura tecnológica. A pesar de diferencias en matices, existe consenso fundamental sobre viabilidad, necesidad y desafíos de implementar *Moodle*, constituyendo una base sólida para el diseño de la plataforma considerando las perspectivas complementarias de ambos actores educativos.

#### 4. Conclusiones

La implementación de un aula virtual mediante la plataforma educativa *Moodle* representa una solución eficaz y viable para transformar la enseñanza de matemáticas en la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”. Los resultados obtenidos revelan que esta herramienta tecnológica permite mejorar significativamente el rendimiento académico de los estudiantes de séptimo grado al ofrecer recursos interactivos, actividades dinámicas y modalidades de aprendizaje personalizadas que complementan la educación presencial tradicional. La plataforma posibilita adaptar la educación a las exigencias del entorno digital contemporáneo, respondiendo así a las demandas actuales de innovación pedagógica en el contexto ecuatoriano.

La comunidad educativa (padres y docentes) evidencia que los entornos virtuales facilitan el desarrollo de competencias digitales fundamentales para el siglo XXI, generando aprendizajes más activos,



participativos y dinámicos que las metodologías tradicionales. Las estrategias del aula virtual favorecen la motivación estudiantil, la autonomía y la construcción colaborativa del conocimiento matemático, aspectos que tradicionalmente presentan dificultades en la enseñanza convencional.

El estudio cuantitativo realizado demuestra que en la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa” resulta favorable y necesaria la inclusión de un aula virtual específicamente diseñada para el área de matemáticas, no solamente para los estudiantes de séptimo grado sino también para el resto de los paralelos de la institución. Esta modernización tecnológica transforma sustancialmente la manera en que los estudiantes aprenden, integrando la tecnología educativa como mediadora del aprendizaje significativo y permitiendo que los contenidos matemáticos se presenten de forma más accesible, comprensible y atractiva para las nuevas generaciones digitales.

La implementación de plataformas educativas virtuales en esta institución prepara a la entidad educativa para enfrentar los nuevos desafíos digitales que caracterizan el panorama educativo contemporáneo y futuro. Esta iniciativa promueve la participación activa y comprometida de todos los actores del proceso educativo: administrativos, docentes, cuidadores y/o padres de familia, y fundamentalmente los estudiantes. Se priorizan así las destrezas tecnológicas educativas aplicadas específicamente a la asignatura de matemáticas, contribuyendo significativamente al desarrollo de competencias que los estudiantes necesitarán en su trayectoria académica y profesional futura.

Un aspecto relevante del estudio es la identificación de percepciones diferenciadas entre padres y docentes sobre barreras y oportunidades de la virtualización matemática. El 77,5% de padres y 72,4% de docentes expresaron preocupaciones sobre el acceso limitado a dispositivos tecnológicos, evidenciando consenso sobre la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica previo a la implementación masiva. Esta



convergencia sugiere que las estrategias deben ser multidimensionales, abordando simultáneamente aspectos técnicos, pedagógicos y socioeconómicos.

La investigación revela que las actividades interactivas generan mayor interés estudiantil: pruebas dinámicas valoradas por el 45,0% de padres y 44,8% de docentes, y juegos educativos preferidos por el 25,0% y 24,1% respectivamente. Esta preferencia representa una oportunidad para rediseñar estrategias evaluativas en matemáticas, incorporando elementos lúdicos y tecnológicos que mantengan el rigor académico mientras aumentan la motivación. La gamificación emerge como estrategia prometedora para futuras investigaciones.

El diseño no experimental, aunque permitió obtener percepciones valiosas sobre viabilidad, no permitió medir experimentalmente el impacto directo en el rendimiento académico mediante comparaciones pretest-postest o grupos control. Los hallazgos deben interpretarse como percepciones y expectativas más que como evidencia empírica definitiva de mejora. Futuras investigaciones deberían incorporar diseños cuasi-experimentales o experimentales que establezcan relaciones causales entre el uso de *Moodle* y los resultados de aprendizaje matemático mediante evaluaciones estandarizadas.

Otra consideración metodológica relevante se relaciona con el momento de aplicación de los instrumentos de recolección de datos, realizada antes de la implementación efectiva del aula virtual. Si bien esto permitió identificar necesidades y percepciones iniciales, no capturó las experiencias reales de uso de la plataforma. Estudios de seguimiento que evalúen las percepciones después de un período de implementación efectiva de al menos un año lectivo completo aportarían información complementaria valiosa sobre los desafíos prácticos, las adaptaciones necesarias y los resultados observados en contextos reales de aplicación.



Un hallazgo particularmente preocupante es que el 92,5% de los estudiantes, según los padres de familia, y el 96,6% según los docentes, poseen dificultades sobre la utilización de plataformas educativas como *Moodle* o *Google Classroom*. Esta carencia de alfabetización digital en plataformas educativas específicas constituye una barrera significativa que debe abordarse mediante programas intensivos de capacitación tanto para estudiantes como para docentes antes de implementar el aula virtual. La ausencia de experiencia previa con estas herramientas sugiere que el proceso de adopción será gradual y requerirá acompañamiento pedagógico sostenido.

Para futuras investigaciones, se plantean varias líneas de indagación que emergen de este estudio. En primer lugar, resulta necesario evaluar longitudinalmente el impacto sostenido del aula virtual *Moodle* en el rendimiento académico de los estudiantes después de uno o dos años de implementación continua, utilizando mediciones estandarizadas de logro matemático que incluyan evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas. En segundo lugar, es fundamental investigar las estrategias pedagógicas específicas que los docentes desarrollan para integrar efectivamente los recursos virtuales con las clases presenciales, identificando mejores prácticas que puedan sistematizarse y replicarse en otras instituciones educativas de contextos similares.

En tercer lugar, se requieren estudios que exploren cómo las variables socioeconómicas, particularmente el acceso tecnológico diferenciado evidenciado en este estudio, median los resultados de aprendizaje en entornos virtuales, con el fin de diseñar estrategias de equidad educativa que garanticen que todos los estudiantes, independientemente de su situación económica, puedan beneficiarse equitativamente de las innovaciones tecnológicas. En cuarto lugar, sería valioso realizar estudios comparativos entre diferentes plataformas educativas (*Moodle*, *Google Classroom*, *Microsoft Teams*) para determinar cuál se adapta mejor a las características específicas de la



enseñanza de matemáticas en el contexto ecuatoriano.

Esta investigación demuestra que la transformación digital de la enseñanza matemática en Ecuador es factible y necesaria para el siglo XXI. La disposición positiva de la comunidad educativa, donde el 82,5% de padres y docentes consideran que el aula virtual podría mejorar el aprendizaje matemático, combinada con la identificación de necesidades de capacitación y recursos, establece una base sólida para la implementación. Sin embargo, requiere un enfoque integral que considere formación docente en pedagogía digital, alfabetización tecnológica familiar, infraestructura accesible y equitativa, y diseño pedagógico que potencie el aprendizaje significativo sin replicar digitalmente las prácticas tradicionales presenciales.

## 5. Referencias

- Crespín, A. (2004). **Diseñar una plataforma virtual en el área de matemáticas para los estudiantes de tercer año básico de la institución educativa Víctor Muñoz Córdova del recinto el arenal cantón playas, provincia del Guayas Ecuador, 2023-2024.** Trabajo de Titulación. Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- De León, I., & Cerrud, F. (2003). **Implementación de un programa de formación del docente de matemáticas para la enseñanza de la geometría con el apoyo de las TIC.** *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 5565-5583, e-ISSN: 2707-2215. Recuperado de: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.9102](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9102)
- De Sousa, M. (2024). **Milaulas una plataforma virtual para la mediación de la enseñanza de las matemáticas.** Trabajo de grado. Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Delgado-Vélez, V., & Vega-Intriago, J. (2024). **Estrategia Didáctica Basada en el Uso de las TICS, para Favorecer la Enseñanza y Aprendizaje de Matemáticas en el Noveno Año de la U.E. "Gral. Eloy Alfaro**



**Delgado**". *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada Yachasun*, 8(15), 247-284, e-ISSN: 2697-3456. Ecuador: IBKN ORG Editorial Internacional Capacitación y Consultoría Ibknorgcorp, S.A.

Gavilanes, V. (2023). **Aula virtual utilizando herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de sexto año de Educación Básica**. Trabajo de Investigación. Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). **Metodología de la Investigación**. Sexta edición, ISBN: 978-1-4562-2396-0. México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Ledesma, L. (2024). **Adaptaciones didácticas implementadas por docentes de matemáticas de bachillerato, durante el confinamiento COVID-19**. Tesis. México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Medina, L. (2023). **Entorno Virtual de Aprendizaje 4.0 para fortalecer las operaciones básicas de Matemática**. Proyecto de Titulación. Ecuador: Universidad Tecnológica Israel.

MIN-EDU (2021). **Plataforma Educativa Moodle 3.10 & BigBlueButton - Manual del Docente**. Bolivia: Ministerio de Educación.

Ordoñez, L. (2024). **Diseño de un entorno virtual como metodología activa para el aprendizaje de factorización**. Trabajo de Titulación. Ecuador: Universidad Nacional de Educación.

Ramos, A., & Pastor, R. (2024). **Uso de entornos virtuales en la enseñanza de las matemáticas en el nivel primaria**. Trabajo de Investigación. Perú: Innova Teaching School.

Zambrano, G. (2023). **Entorno digital para la enseñanza en matemáticas de Educación General Básica Media**. Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica.

**Marilú Mercedes Pachacama Nasimba**e-mail: [mmpachacaman@ube.edu.ec](mailto:mmpachacaman@ube.edu.ec)

Nacida en Pichincha, Quito, Ecuador, el 24 de septiembre del año 2000. Docente de estimulación temprana de la Escuela de Natación Y Estimulación Temprana “Baby Shark”; graduada en la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE); Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación inicial; CEO de la empresa Escuela de Natación y Estimulación Temprana “Baby Shark”; acreditada internacionalmente por la Asociación de Motricidad Acuática Bebés Anfibios (AMABA); 3 años de experiencia en el área Pedagógica Acuática.

**Kelvin Jesús Muñoz Manzaba**e-mail: [kjmunozm@ube.edu.ec](mailto:kjmunozm@ube.edu.ec)

Nacido en Manabí, Ecuador, el 1 de julio del año 1985. Analista en Sistema graduado por la Universidad Técnica de Manabí (UTM); y Psicólogo Clínico graduado en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM); cuento con Experiencia profesional de 15 años; experiencia docente 11 años; y experiencia como directivo tres años; actualmente soy Rector y docente de matemáticas del Bachillerato Técnico en Producción Agropecuaria de la Unidad Educativa “Ciudad de Jipijapa”; también tengo experiencia en el área de salud; y como director técnico de Centros Especializados en Tratamientos a personas con Consumos Problemáticos de Alcohol y Otras Drogas (CETAD).