

Estrategias de involucramiento estudiantil: Implementación del aula invertida y modelos digitales 3D

Student Engagement Strategies: Implementation of the Flipped Classroom and 3D Digital Models

Melissa Nicole Barcia Chele

Médico Cirujano | Estudiante en el Programa de Maestría en Educación con Mención en Innovaciones Pedagógicas
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
<https://orcid.org/0009-0007-8551-1158>
melissa.barcia@pg.ulead.edu.ec

Arturo Damián Rodríguez Zambrano

Doctor en Educación. Facultad de Educación Turismo, Artes y Humanidades
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí
<https://orcid.org/0000-0002-7017-9443>
arturo.rodriguez@uleam.edu.ec

Resumen

Incorporar metodologías activas de aprendizaje y recursos digitales interactivos a los ambientes de aprendizaje logran potenciar el compromiso estudiantil, involucrándolos de manera directa. Este estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la percepción y satisfacción de la implementación del aula invertida junto a modelos digitales 3D y su asociación el involucramiento de los estudiantes del nivel preuniversitario en áreas de la salud, con un enfoque mixto, no experimental, descriptivo y correlacional; se logró la participación de 563 estudiantes (73,5 % mujeres, edad media $17,9 \pm 0,5$ años). Se uso un instrumento adaptada y validada ($\alpha=0,78$) que mediante escala de Likert valoró la satisfacción y percepción, mientras que el involucramiento se midió a partir del porcentaje de asistencia y cumplimiento



Imaginario Social
Entidad editora
REDICME (reg-red-18-0061)

e-ISSN: 2737-6362
enero-junio 2025 Vol. 8-1-2025
<http://revista-imaginariosocial.com/index.php/es/index>

Recepción: 16 de junio de 2025
Aceptación: 24 de agosto de 2025

23-37

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

de actividades. Los resultados evidenciaron una correlación positiva entre la percepción de la metodología y el involucramiento ($\rho = 0,52$, $p < ,001$) cuyo factor predisponente es la satisfacción del estudiante indicado por el análisis de regresión. La combinación de aula invertida y modelos digitales 3D son factores que pueden potenciar el compromiso académico, siendo orientador a las instituciones de educación superior para priorizar metodologías innovadoras que fortalezcan el uso de tecnologías y la autonomía del estudiante.

Palabras clave: Educación; anatomía; innovación; universidad; enseñanza multimedia.

Abstract

Incorporating active learning methodologies and interactive digital resources into learning environments enhances student engagement by directly involving learners. This study aimed to analyze the relationship between the perception and satisfaction with the implementation of the flipped classroom combined with 3D digital models, and its association with student engagement at the pre-university level in health-related fields, using a mixed-method, non-experimental, descriptive, and correlational design. A total of 563 students took part (73.5% female; age mean = 17.9 ± 0.5 years). An adapted and validated instrument was used ($\alpha = 0.78$) employing a Likert scale to assess satisfaction and perception, while engagement was measured based on class attendance percentage and completion of activities. The results showed a positive correlation between perception of the methodology and engagement ($\rho = 0.52$ $p < .001$) with student satisfaction identified as a predisposing factor according to regression analysis. The combination of the flipped classroom and 3D digital models appears to be a factor that can enhance academic commitment, providing guidance for higher education institutions to prioritize innovative methodologies that strengthen the use of technology and foster student autonomy.

Keywords: Education; anatomy; innovation; university; media assisted education

Introducción

La educación ha experimentado transformaciones notablemente aceleradas por avances tecnológicos y cambios socioeconómicos (Macias, 2024). La gran velocidad

con la que se incluyen estas tecnologías genera cambios con impactos significativos en los múltiples contextos dentro de los que un estudiante se desenvuelve.

Por ello, la búsqueda continua de mejorar lo cognitivo junto al desarrollo procesual dirige a pensar e imaginar nuevas estructuras donde la inclusión de metodologías innovadoras, como el aula invertida y herramientas digitales interactivas, permita desarrollar al estudiante competencias que se adapten a las exigencias actuales adquiriendo habilidades para fortalecer la autonomía, la motivación y el involucramiento académico. (López et al., 2024; Valdivia et al., 2024)

Adaptarse a este tipo de educación se vuelve un desafío para los estudiantes, sobre todo en ambientes de educación virtual que no están en condiciones óptimas, como una gran cantidad de estudiantes, la escasa participación e interacción estudiantil; esto conduce a la búsqueda de mejores estrategias e innovación docente para optimizar los recursos disponibles, dentro de las cuales la teoría, conceptos correspondientes a la metodología del aula invertida abarca un campo bastante extenso (Bucarey et al., 2023; Olivares & Cárdenas, 2023)

La metodología del aula invertida centra sus actividades en la autonomía del estudiante que se apropia del contenido a través de plataformas y herramientas diversas (Valdivia et al., 2024). Por su parte los modelos virtuales 3D son entornos interactivos digitales de acceso sencillo para las nuevas generaciones, las cuales mediante conexión en línea pueden ofrecer, entretenimiento, ocio, cultura, entre otros fines (Jiménez et al., 2011); en conjunto, la aceptación por parte de los estudiantes es alta, afirmando que las clases en donde se incluyeron estas estrategias tienen una percepción altamente positiva con respecto a la utilidad y el interés generado. (López et al., 2024)

Bucarey et al. (2023) describe que al incluir tecnologías novedosas, como los modelos 3D, se logra aprovechar los avances y la accesibilidad a tecnología de índole educativa de esa manera se genera un cambio fundamental en la dinámica de la enseñanza-aprendizaje; el tiempo que el estudiante mantiene contacto con el docente se vuelve mucho más eficiente, así, promueve su participación con actividades interactivas que puedan ser traducidas en una respuesta satisfactoria en la mejoría de las destrezas para resolución de problemas, discusión de pares y la aplicación de los conceptos aprendidos de manera práctica.

En Ecuador, las instituciones reguladoras de la educación superior se hacen eco de los cambios a nivel socioeconómico y educativo, implementando políticas de acceso y fortalecimiento del sistema de educación universitaria, técnica y tecnológica que incrementen y promuevan la investigación, ciencia, innovación y transferencia tecnológica con criterios de calidad, inclusión y pertinencia. (Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación, 2020).

En ese sentido, García et al. refiere que:

Además de aprender a buscar y transferir información para la construcción de aulas y medios virtuales, para capacitar a las personas para que puedan desarrollarse en los entornos digitales y virtuales, es necesario asumir con responsabilidad la educación virtual y digital para la formación en el sistema educativo. (2021, p. 5)

Incorporar la enseñanza de habilidades comunicacionales y humanísticas que aporten favorablemente a las que son meramente científicas, dará como resultado tener un profesional de la salud capaz de resolver problemas, asistir de manera personalizada, actuar de manera creativa y ser crítico de su propio actuar, evaluando así su aprendizaje de manera autónoma. (Redondo et al., 2022)

En ese contexto, el conocimiento se vuelve mucho más accesible para los estudiantes gracias a estas tecnologías educativas, además, ofrece a los docentes metodologías nuevas, activas, dinámicas que permitan buenos resultados en el proceso enseñanza-aprendizaje (Monterrubio, 2025)

Es por ello que se vuelve indispensable generar aprendizaje participativo, en el cual los estudiantes no solo reciben información pasivamente, sino que interactúan con los contenidos, los contextualizan y los aplican en situaciones prácticas (Zapata et al., 2025).

Varios estudios han relacionado positivamente la percepción metodológica con el compromiso académico de los estudiantes (Bosch et al., 2024; Moura & Chakr, 2024), sin embargo, no existe mucha evidencia de la aplicación conjunta de estas metodologías en la educación de preuniversitarios, a pesar del gran potencial mostrado en otros niveles educativos, sin dejar de lado que estos resultados pueden variar dependiendo del nivel de satisfacción y el contexto de aplicación de la estrategia (Lo & Hew, 2021).

A partir de lo enunciado, surge la pregunta sobre si ¿hay una relación significativa entre la percepción y satisfacción del aula invertida combinada con modelos digitales 3D y el involucramiento estudiantil en estudiantes de nivel preuniversitario del área de la salud?

Adoptar estas metodologías genera una experiencia particular dentro de la educación virtual la cual junto a los resultados revisados en la literatura constituyen parte del eje temático de esta investigación, teniendo gran relevancia para la educación superior, tanto en la particularidad como en la generalidad; involucrar al estudiante dentro del proceso educativo es crucial para lograr el aprendizaje significativo, desarrollo integral y el éxito académico (Zapata et al., 2025); así, se contribuye a la innovación y mejoramiento de la calidad educativa.

Metodología

La investigación se centra en el análisis no experimental, descriptivo de la aplicación de la metodología aula invertida dentro de la plataforma Moodle bajo la modalidad de clases virtuales para la asignatura de anatomía y el uso de la herramienta “anatomy learning”. Se adoptó un enfoque mixto que permite comprender la correlación de los datos estadísticos entre las variables como las percepciones de los estudiantes frente a las estrategias innovadoras utilizadas y su involucramiento en el marco del desempeño estudiantil.

La población tiene un total de 964 estudiantes que obtuvieron un cupo en carreras relacionadas con la salud y que participaron de manera activa en un periodo académico; con una muestra no probabilística por conveniencia (Hernández et al., 2014). Aunque en este caso se escogió este tipo de muestreo, la amplitud de la muestra (n=563) permite una representación relevante, lo que permite extrapolar los resultados a otras investigaciones en contextos similares siempre considerando las limitaciones del modelo.

Los criterios de inclusión fueron estudiantes matriculados en carreras del área de la salud (enfermería, medicina, odontología, psicología, fisioterapia, terapia ocupacional, laboratorio clínico, fonoaudiología y nutrición y dietética) durante el periodo académico de nivelación 2025-1, que aceptaron participar y completaron la

encuesta en su totalidad. De la misma forma se excluyeron a los estudiantes que decidieron no realizar la encuesta y cuyos datos no fueron consistentes.

Los datos fueron recolectados mediante el uso de formularios en línea que recababan datos sobre la percepción, satisfacción del aula invertida y la aplicación “anatomy learning”, se adaptó la encuesta utilizada y validada por Shen et al. (2024) dentro de su investigación, la cual fue adaptada al idioma local, considerando cinco preguntas medidas en una escala de Likert (5= Muy de acuerdo; 1= Muy en desacuerdo), con una validez de confiabilidad de 0,78 según coeficiente α , cuya estimación es fiable para la consistencia del instrumento utilizado (Torres, 2021).

Por la naturaleza de las variables y su medición, al ser de tipo ordinal se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman en lugar del coeficiente de Pearson que requiere variables de intervalo o de razón y distribución normal (Hauke & Kossowski, 2011)

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Dimensiones	Indicadores
Percepción del aula invertida y el uso de anatomy learning	1. El curso mejoró la eficiencia de mi aprendizaje. 2. El curso aumentó mi interés por el aprendizaje. 3. Me sentí activamente involucrado en las actividades del curso.
Satisfacción del aula invertida y el uso de anatomy learning	4. Considero que el método de enseñanza utilizado en el curso fue desafiante. 5. En general, estoy satisfecho/a con la experiencia de aprendizaje.
Involucramiento estudiantil	6. Asistencia a clases 7. Cumplimiento de trabajos autónomos

Nota. Elaboración del autor, utilizando el cuestionario adaptado de Shen et al. (2024).

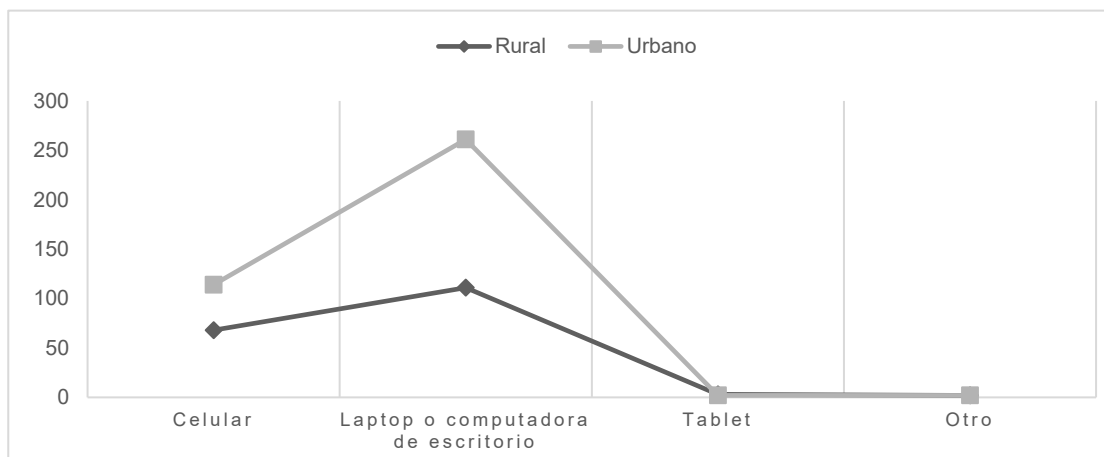
El involucramiento estudiantil fue medido en base a datos obtenidos de los reportes de asistencia-cumplimiento de cada docente, considerando el porcentaje de asistencia a clases y el cumplimiento de trabajos autónomos.

Porcentaje de cumplimiento de trabajos autónomos

$$= \left(\frac{N^{\circ} \text{ de trabajos autónomos entregadas}}{\text{Total de trabajos autónomos}} \right) \times 100$$

Asimismo, se incluyeron factores fijos que podrían describir su situación con respecto al acceso de tecnología, datos que se reflejan en la figura 1.

Figura 1. Distribución del tipo de tecnología al que accede según su lugar de residencia.



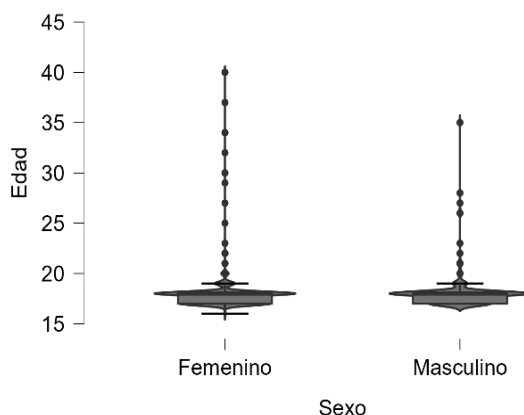
Nota. Datos reportados por los estudiantes sobre acceso a la tecnología.

Todos estos datos fueron analizados con el uso de la plataforma EXCEL y JASP; además cada uno de los estudiantes aceptó participar de manera voluntaria en la encuesta, todos los datos están protegidos y no serán usados para otros fines.

Resultados

Como esta descrito en la figura 2 del total de la muestra el 73,53 % pertenecen al sexo femenino y el 26,47 % son de sexo masculino, de los cuales el 84 % de los estudiantes se encuentran en el rango de edad de 17-18 años.

Figura 2. Distribución del género según la edad



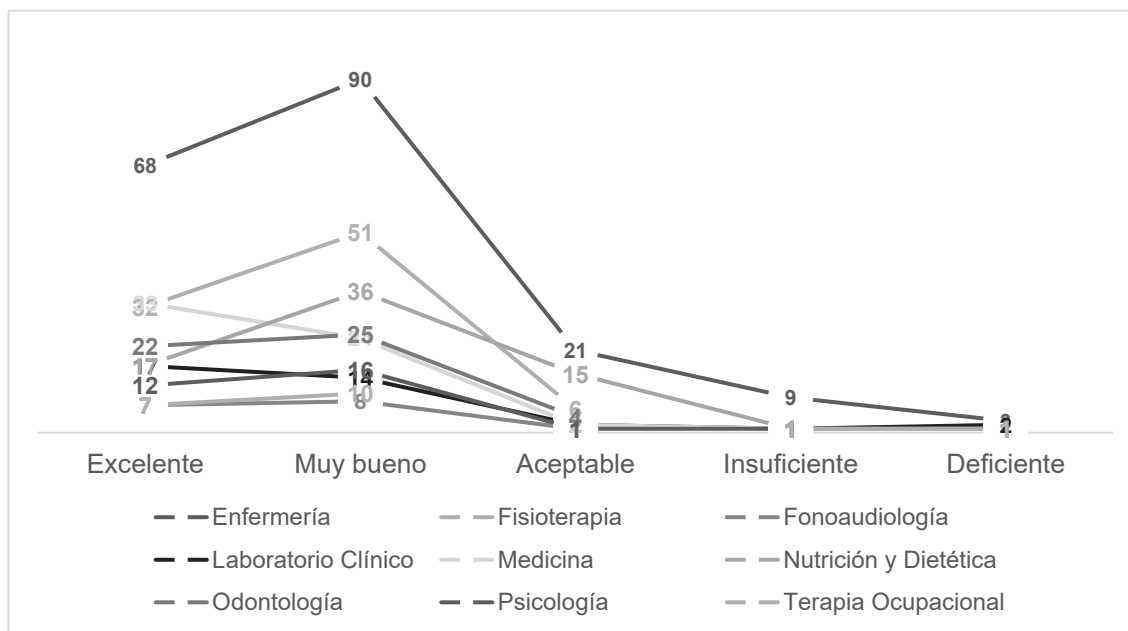
De la misma manera la tabla 2 detalla que las carreras con mayor representación dentro de la investigación fueron enfermería con el 33,93 % y fisioterapia con el 15,81%.

Tabla 2. *Distribución de los estudiantes según la carrera.*

Carrera	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Enfermería	191	33,925	33,925	33,925
Fisioterapia	89	15,808	15,808	49,734
Fonoaudiología	17	3,020	3,020	52,753
Laboratorio Clínico	36	6,394	6,394	59,147
Medicina	60	10,657	10,657	69,805
Nutrición y Dietética	70	12,433	12,433	82,238
Odontología	51	9,059	9,059	91,297
Psicología	30	5,329	5,329	96,625
Terapia Ocupacional	19	3,375	3,375	100,000
Total	563	100,000		

En cuanto a los niveles de percepción y satisfacción según las carreras investigadas se evidencia que la mayoría de ellas tienen un buen nivel de satisfacción y buena percepción del aula invertida junto al uso de la herramienta anatomy learning, como se puede apreciar en la figura 3 de la totalidad de la muestra el 38,19 % de los estudiantes califican estas metodologías como “Excelente”, 48,67 % las consideran como “Muy bueno”, el 9,24 % lo declaran “Aceptable” mientras 2,49 % y 1,42 % de los estudiantes lo evalúan como “Insuficiente” y “Deficiente” respectivamente; siendo las carreras de odontología y fisioterapia quienes no percibieron negativamente las metodologías y mantienen un buen nivel de satisfacción.

Figura 3. Niveles de percepción y satisfacción en los estudiantes según su carrera.



Nota. Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta de percepción y satisfacción.

Los datos sobre las percepciones y satisfacciones de los estudiantes, y su relación con el involucramiento se pueden observar en la Tabla 3; se evidencia que hay una correlación significativa entre ambas dimensiones, determinando que a mejor percepción mayor es el involucramiento (Rho de Spearman= 0,526; $p < ,001$); entre las dimensiones satisfacción e involucramiento la correlación es más débil (Rho de Spearman = 0,190; $p < ,001$), sin embargo, mantiene la significancia, por lo que puede ser un factor que determine el involucramiento estudiantil.

Tabla 3. Correlación entre variables.

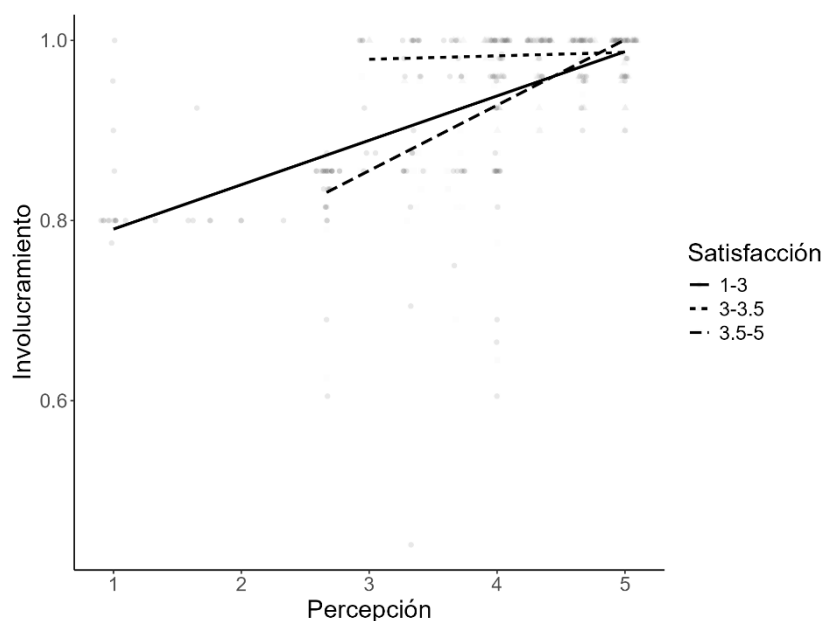
Variables	n	Rho de Spearman	p
Percepción Involucramiento	563	0,526	< ,001
Satisfacción Involucramiento	563	0,190	< ,001

Nota. Rho de Spearman entre percepción, satisfacción e involucramiento estudiantil.

El modelo de regresión, explicado en la figura 4 donde se presentan tres líneas de regresión diferenciadas por niveles de satisfacción, indica que hay interacción entre la variable percepción y nivel de satisfacción ($< ,05$), lo que se traduce a que el nivel de

involucramiento relacionado con la percepción presenta una relación más directa con la satisfacción de las metodologías utilizadas.

Figura 4. *Relación entre percepción e involucramiento según nivel de satisfacción.*



Nota. Línea continua = baja satisfacción; línea punteada corta = satisfacción media; línea punteada larga = satisfacción alta.

Discusión

Esto sugiere que, en los estudiantes con altos niveles de satisfacción, mejorar la percepción incide positivamente en el involucramiento pero que a bajos niveles de satisfacción no hay una marcada relación entre la percepción y el involucramiento.

Dentro de esta investigación la clave fue analizar cómo mejorar el involucramiento de los estudiantes mediante metodologías y estrategias con el fin de permitir a las universidades generar ambientes de estudio más satisfactorios para los estudiantes, teniendo en cuenta la base de cambio estructural social, la experiencia vivida con el aula invertida y el uso de anatomy learning como modelo anatómico 3D permite generar autonomía en el estudiantado, lo que impulsa sus habilidades adquiriendo ciertas destrezas que les serán valideras a lo largo de su carrera.

Como lo dice Lozano & González (2024) las tecnologías de la información y comunicación son algo que no se pueden obviar en los procesos de planificación

docente, y deben ser considerados como métodos de innovación en las aulas de clases, logrando de esa manera escenarios de acompañamiento más específicos que atiendan a los estudiantes y sus necesidades (p. 5893).

En el estudio de la anatomía, el uso del aula invertida ha sido apreciado por los estudiantes, como bien menciona Xiao (2024) en su estudio, ellos califican el impacto de la aplicación de esta metodología favorablemente para el aprendizaje de conceptos difíciles, en comparación con otras metodologías, evidenciándose en los resultados descritos, donde los estudiantes tienen una percepción positiva y alto nivel de satisfacción mejorando su involucramiento en el aprendizaje.

Dado que el 86,86 % de los participantes indicaron que su percepción y satisfacción se encontraban dentro de niveles muy buenos y excelentes, y con la evidencia presentada por Bosch et al. (2024) en su revisión sistemática, la aplicación del aula invertida es una buena opción para los estudios universitarios ofreciendo buenos resultados para estudiantes y docentes; resultados que también coinciden con los presentados por Moura & Chakr (2024) en donde los participantes percibieron el aprendizaje más dinámico, satisfactorio y relevante, incidiendo en el cumplimiento de sus actividades. Sin embargo, existe dentro de la literatura estudios donde no se presentan resultados uniformemente positivos, Lo & Hew (2021) refieren resultados variados e inconsistentes con respecto al compromiso cognitivo y a los sentimientos de interés, lo que sugiere que el impacto de estas metodologías y herramientas depende del contexto en el que se aplican, las condiciones tecnológicas o el nivel de satisfacción. Bucarey et al. (2023) indica que las limitantes que se plantean al usar en individual el aula invertida pueden mejorarse mediante otras formas de apoyo innovadoras; y por ello, es importante la implementación de otras tecnologías de la información y la comunicación, como se realizó en este estudio con la inclusión de recursos interactivos como los modelos 3D, contextualizándolos para que el estudiante potencie su compromiso con el aprendizaje.

Dentro de este estudio existieron varias limitaciones metodológicas como la medición del involucramiento únicamente mediante la asistencia a clases y el cumplimiento de los trabajos autónomos, lo que puede generar subestimaciones de otras dimensiones relevantes como el compromiso cognitivo o la calidad de la participación en clase. La adaptación del instrumento también puede afectar la validez de constructo debido a

que no se desarrolló localmente; además la elección de una muestra por conveniencia puede inducir a un sesgo de selección, ya que los estudiantes con mayor motivación tienden a participar más.

Conclusiones

Esta investigación evidenció que hay una relación positiva y significativa entre la percepción del aula invertida en conjunto con modelos anatómicos 3D y el involucramiento estudiantil mientras que la satisfacción mostró una correlación positiva pero menos significativa, confirmando que una percepción favorable frente a la combinación de la metodología innovadora y una herramienta interactiva aumenta el involucramiento académico, sobre todo si es un ambiente satisfactorio.

Dentro de la práctica las instituciones de educación superior que decidan mejorar la experiencia de aprendizaje, fortalecer su pertinencia y adecuar la metodología al perfil del estudiante es clave para tener resultados positivos, integrando de manera planificada estrategias con actividades que contribuyan o aporten a desarrollar habilidades de autonomía, compromiso sostenido en el tiempo y consideren así, más relevantes y aplicables los contenidos junto a la experiencia de aprendizaje.

Futuras investigaciones deberían incorporar otras dimensiones para valorar el desempeño académico, como indicadores de motivación y aplicar los diseños longitudinales para evaluar el impacto sostenido de estas metodologías.

Referencias Bibliográficas

- Bosch, C., Cicres, J., Patiño, J., Morera, P., Toran, P., Llado, A., & Malagón Maria del Carmen. (2024). Effectiveness of the flipped classroom methodology in higher education. A systematic review. *Educacion XX1*, 27(1), 19–56. <https://doi.org/10.5944/educxx1.35773>
- Bucarey, S., Tiznado, G., Barría, J., Urdaneta, J., & Cabeza, X. (2023). Percepción del aprendizaje activo virtual de la anatomía humana, por estudiantes de la universidad Austral de Chile. *Int. J. Morphol*, 41(5), 1474–1479. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022023000501474>

- García, S., Solórzano, Á., & Analuisa, I. (2021). Brecha Digital en Universidades del Ecuador. *Revista Científica Sinapsis*, 3. <https://doi.org/https://doi.org/10.37117/s.vii19.554>
- Hauke, J., & Kossowski, T. (2011). Comparison of values of pearson's and spearman's correlation coefficients on the same sets of data. *Quaestiones Geographicae*, 30(2), 87–93. <https://doi.org/10.2478/v10117-011-0021-1>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación -sampieri- 6ta EDICION* (McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, Ed.; Sexta Edición).
- Jiménez, J., Muñoz, J., & Muñoz, A. (2011). *Modelo virtual inmersivo 3D como estrategia didáctica en la educación*. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/1843.pdf>
- Lo, C., & Hew, K. (2021). Student Engagement in Mathematics Flipped Classrooms: Implications of Journal Publications From 2011 to 2020. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.672610>
- López, V., de la Cruz, J., Navarro, Á., Brusadin, R., Crespo, M., Sánchez, I., Mezquita, C., Iniesta, M., López, A., & Robles, R. (2024). 3D modelling and simulation using virtual reality devices to enhance the teaching and learning process in hepatobiliary surgery for medical students. *Revista de Educación a Distancia*, 24(79). <https://doi.org/10.6018/red.608431>
- Lozano, F., & González, E. (2024). Innovación educativa: Integrando las TIC en la educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 5886–5901. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9935
- Macias, I. (2024). Innovación educativa en el siglo XXI: Revolucionando el aula. *Yachana Revista Científica*, 13(2), 98–118. <https://doi.org/10.62325/10.62325/yachana.v13.n2.2024.925>

- Monterrubio, E. (2025). La tecnología educativa en educación media superior. *Publicación semestral*, 7(14), 26–28. <https://doi.org/10.29057/ixtlahuaco.v7i23.15007>
- Moura, I., & Chakr, V. (2024). Online learning satisfaction and participation in flipped classroom and case-based learning for medical students. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 48(3). <https://doi.org/10.1590/1981-5271v48.3-2024-0004.ing>
- Olivares, K., & Cárdenas, W. (2023). *El aula invertida como estrategia para mejorar la participación e interacción en la educación virtual* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/54488>
- Redondo, F., Carrera, L., Camilloni, A., Abramovich, N., Andrómaco, M., Caram, M. E., Cattáino, A., Climent, P. E., Carrera, L., Dastugue, M. G., Falke, G., Frack, S., Jabornisky, R., Maffia, S. A., Martinini, M. I., Massini, S., Miceli, S., Moreno, L., Needleman, C., ... Pérez, M. R. (2022). *Educación médica en pediatría* (Ediciones UNL, Ed.; 1a ed.). Universidad Nacional del Litoral. www.unl.edu.ar/editorial
- Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación. (2020). Estatuto orgánico de gestión organizacional por procesos de la secretaría de educación superior, ciencia, tecnología e innovación. *Registro Oficial del Gobierno de Ecuador*.
- Shen, J., Qi, H., Mei, R., & Sun, C. (2024). A comparative study on the effectiveness of online and in-class team-based learning on student performance and perceptions in virtual simulation experiments. *BMC Medical Education*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05080-3>
- Torres, J. (2021). *Fiabilidad de las escalas: interpretación y limitaciones del Alfa de Cronbach*. <https://www.researchgate.net/publication/350590351>

-
- Valdivia, S., Peñarrieta, L., & Aguilar, T. (2024). Impacto del aula invertida en la construcción del conocimiento en educación superior. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-351>
- Xiao, J. (2024). Improving student learning and performance through a continuous flipped anatomy teaching model. *Anatomical Sciences Education*, 17(2), 219–226. <https://doi.org/10.1002/ase.2351>
- Zapata, J., Cherre, C., & Agurto, C. (2025). Estrategias de involucramiento estudiantil para mejorar el aprendizaje significativo. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 29(Special), 283–291. <https://doi.org/10.47460/uct.v29ispecial.933>