

JMNJE -Vol.4. N1. 124

De la capacitación al uso: brecha de adopción docente en una plataforma gamificada con inteligencia artificial para la evaluación formativa

From training to use: the teacher adoption gap in an AI supported gamified platform for formative assessment

Autores:

Paúl Geovanny Amén Mora
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM)
Jipijapa – Ecuador
paul.amen@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-1962-4015>

Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM)
Jipijapa – Ecuador
vanessa.hidalgo@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-2011-9900>

Yerson José Muñoz Chavarría
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM)
Jipijapa – Ecuador
yerson.munoz@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0006-6310-3500>

Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo
Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM)
Jipijapa – Ecuador
jahiry.molineros@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-7013-5801>

Autor de correspondencia: *Paúl Geovanny Amén Mora*, paul.amen@unesum.edu.ec

Enviado: 13-05-2026

Aceptado: 07-09-2026

Revisado: 20-07-2026

Publicado: 08-09-2026



Cómo citar este artículo:

Amén Mora, P. G., Hidalgo Tumbaco, V. V., Muñoz Chavarría, Y. J., & Molineros Ronquillo, J. del R. (2026). De la capacitación al uso: brecha de adopción docente en una plataforma gamificada con inteligencia artificial para la evaluación formativa. *Journal of Multidisciplinary Novel Journeys & Explorations*, 4(1), 1-24. <https://doi.org/10.63688/n9zae809>

© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>) que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea correctamente citada.



RESUMEN

La evaluación formativa cuenta con respaldo empírico en educación superior, aunque su sostenimiento resulta difícil en grupos numerosos debido a la carga de trabajo docente que implica. Las plataformas gamificadas apoyadas en inteligencia artificial se proponen con frecuencia como respuesta a esa restricción; sin embargo, la literatura disponible es mayoritariamente propositiva y aporta escasa evidencia sobre lo que ocurre cuando estas tecnologías se implantan a escala institucional. Con el propósito de reducir esa brecha, se reconstruyó de forma retrospectiva el proceso de adopción de Orbit, plataforma desarrollada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, a lo largo de un semestre académico completo. Se analizaron los registros generados entre el 12 de abril y el 27 de agosto de 2026, correspondientes a 158 docentes y 2325 estudiantes. El análisis se centró en 143 docentes clasificados en cohortes asociadas temporalmente a las jornadas de capacitación: 63 crearon al menos una actividad, 37 la publicaron y 8 continuaban publicando catorce días después. El comportamiento estudiantil siguió un patrón distinto: el 95,2 % de los estudiantes registrados accedió al menos una vez y la tasa de finalización alcanzó el 95,7 % en las 4248 sesiones de las cuatro modalidades asíncronas que almacenan esta variable. En el mes de mayor actividad, la proporción de calificaciones sincronizadas automáticamente descendió del 67,2 % al 24,1 %. La principal pérdida de usuarios se concentra, por tanto, en el profesorado. Los resultados indican que la provisión de acceso a un recurso tecnológico resulta insuficiente para su incorporación estable a la práctica evaluativa.

Palabras clave: adopción tecnológica; evaluación formativa; analítica del aprendizaje; desarrollo profesional docente; educación superior.

ABSTRACT

Formative assessment is empirically supported in higher education, although sustaining it in large classes is difficult because of the workload it imposes on teaching staff. Gamified platforms supported by artificial intelligence are frequently proposed as a response to this constraint; however, the available literature is predominantly propositional and provides limited evidence on what occurs when such technologies are deployed at an institutional scale. In order to narrow this gap, the adoption process of Orbit, a platform developed at the Universidad Estatal del Sur de Manabí, was retrospectively reconstructed over a complete academic semester. Records generated between 12 April and 27 August 2026, corresponding to 158 teachers and 2325 students, were analysed. The analysis focused on 143 teachers classified into cohorts temporally associated with the training sessions: 63 created at least one activity, 37 published it and 8 were still publishing fourteen days later. Student behaviour followed a different pattern: 95.2% of registered students accessed the platform at least once, and the completion rate reached 95.7% across the 4248 sessions of the four asynchronous modalities that store this variable. During the month of highest activity, the proportion of automatically synchronised grades fell from 67.2% to 24.1%. The main loss of users is therefore concentrated among teaching staff. The results indicate that providing access to a technological resource is insufficient for its stable incorporation into assessment practice.

Keywords: technology adoption; formative assessment; learning analytics; teacher professional development; higher education.



1. INTRODUCCIÓN

En la universidad, la evaluación formativa cuenta con respaldo empírico, pero mantenerla de manera regular sigue siendo difícil. Zainuddin et al. (2026) muestran que numerosos estudios sobre evaluación digital intentan resolver una dificultad recurrente: ofrecer correcciones sin alterar el ritmo habitual del periodo académico. Se trata, ante todo, de una restricción de trabajo. Cuando un paralelo reúne decenas de estudiantes, el tiempo destinado a retroalimentar individualmente compite con las demás tareas docentes.

Para mitigar esta sobrecarga, han surgido soluciones tecnológicas basadas en gamificación que integran capacidades de inteligencia artificial generativa. Estas herramientas permiten agilizar el diseño de preguntas, entregar retroalimentación instantánea y trasladar calificaciones a los repositorios institucionales eliminando el ingreso manual. Pese a estas ventajas operativas, el criterio pedagógico sigue siendo responsabilidad ineludible del profesor. En este sentido, revisiones recientes como la de Alghamdi y Alghizzi (2025) muestran un panorama de optimismo, aunque advierten sobre posibles afectaciones en la relación humana entre alumnos y educadores. En la misma línea, el trabajo de Vinci et al. (2026) destaca que los docentes prefieren un enfoque donde la IA actúe como un apoyo complementario, potenciando su labor evaluativa en lugar de sustituirla.

Gran parte de la literatura actual se centra en debatir el potencial de estas tecnologías, y las investigaciones empíricas tienden a evaluar únicamente las intenciones de uso. Por ejemplo, en una muestra de 425 académicos latinoamericanos, Llorente-Cejudo et al. (2025) identificaron niveles altos de aceptación hacia la IA educativa, reportando una intención de uso de 5,75 sobre 7. No obstante, si bien esta cifra refleja una actitud positiva inicial, no informa sobre el comportamiento efectivo a posteriori. En contraste, escasean los estudios longitudinales que sigan el ciclo completo de implementación institucional durante un semestre, los cuales son necesarios para determinar cuántos docentes logran trasladar el entrenamiento a las aulas, qué nivel de retención mantienen y si el uso tecnológico se alinea con los propósitos pedagógicos iniciales.

La literatura sobre desarrollo profesional docente anticipa una distancia considerable entre la intención de uso y el uso efectivo de una tecnología. En una revisión sistemática, Amemasor et al. (2025) concluyen que las acciones formativas aisladas resultan insuficientes para



sostener la integración de herramientas digitales: en ausencia de acompañamiento posterior, el profesorado tiende a retornar a sus prácticas previas. Pese a este consenso, persiste la necesidad de cuantificar dicha discontinuidad a partir de registros de interacción efectivos y no únicamente de instrumentos de autorreporte.

El presente artículo atiende esa necesidad. El análisis se centró en Orbit, plataforma de evaluación gamificada desarrollada en la Universidad Estatal del Sur de Manabí, que dispone de seis modalidades de actividad, incorpora asistencia de inteligencia artificial generativa para la elaboración de cuestionarios bajo revisión obligatoria del docente y transfiere las calificaciones a Google Classroom. El fundamento pedagógico y las decisiones de diseño de la plataforma fueron descritos previamente (Amén Mora y Santos Mera, 2026), trabajo en el que se señaló la necesidad de verificar su funcionamiento en condiciones reales de uso. El presente estudio no examina el proceso de desarrollo, sino el comportamiento efectivo de los usuarios tras la puesta en marcha, a partir de los registros del servidor y sin recurrir a técnicas de entrevista.

El objetivo general de la investigación fue analizar el proceso de adopción de Orbit a lo largo de un ciclo universitario completo, con base exclusiva en los registros generados por la plataforma. Se formularon tres ejes de indagación: en primer lugar, determinar qué proporción de los docentes vinculados a las jornadas de capacitación implementó la herramienta con su estudiantado y sostuvo dicho uso en el tiempo; en segundo lugar, identificar qué modalidades y qué patrones de uso predominaron entre los usuarios activos; y, en tercer lugar, valorar en qué medida el uso efectivo se correspondió con los fines formativos que motivaron el desarrollo del sistema.

2. METODOLOGÍA

Diseño

Se adoptó un diseño observacional retrospectivo de carácter descriptivo, basado en el análisis secundario de los registros de actividad almacenados por la propia plataforma. Al no existir grupos de comparación ni mediciones previas y posteriores, el diseño no permite establecer relaciones causales entre el uso de Orbit y el rendimiento académico. En consecuencia, los resultados describen el proceso de adopción de la tecnología y los patrones de interacción documentados en la base de datos.



Contexto, participantes y despliegue

El periodo de observación se extendió del 12 de abril al 27 de agosto de 2026 y el estudio se desarrolló en la Universidad Estatal del Sur de Manabí (Jipijapa, Ecuador). La extracción de la base de datos se ejecutó el 31 de agosto de 2026; dado que la plataforma continuaba operativa en esa fecha, el análisis se restringió a los registros generados hasta el 27 de agosto de 2026, que constituye la única fecha de cierre de la observación. Los registros correspondientes a los días comprendidos entre el 28 y el 31 de agosto de 2026 fueron excluidos del análisis. El conjunto de datos incorporó la totalidad de interacciones generadas por perfiles con cuentas institucionales vigentes, correspondientes a 158 docentes y 2325 estudiantes, por lo que se trabajó con la población completa sin recurrir a técnicas de muestreo.

El acceso del profesorado a la plataforma se produjo, principalmente, a través de seis jornadas de formación presencial impartidas por el primer autor entre abril y agosto de 2026. Ante la ausencia de registros formales de asistencia, la pertenencia a cada jornada se aproximó mediante el criterio operativo descrito en el apartado de variables y extracción. Dicha clasificación agrupó a 143 docentes, equivalentes al 90,5 % del total registrado. Debe subrayarse que esta agrupación no acredita asistencia: identifica docentes clasificados en cohortes asociadas temporalmente a jornadas de capacitación, denominación que se emplea de forma consistente a lo largo del manuscrito. La incorporación de los estudiantes dependió exclusivamente de la decisión de sus docentes de integrar la plataforma en sus asignaturas, lo que introduce un efecto de autoselección docente y agrupa a los estudiantes por paralelo.

Instrumento

Orbit dispone de seis modalidades de actividad: sopa de letras, escape room por niveles, Frog Jump (avance mediante respuestas correctas), Wordboard (muro de escritura colaborativa), Jeopardy (duelo por equipos) y Speed Quiz (cuestionario con límite de tiempo). Las cuatro primeras son asíncronas e individuales; las dos últimas requieren la conexión simultánea del grupo. El acceso está restringido a credenciales de correo institucional. La generación asistida de preguntas mediante inteligencia artificial exige que el docente registre su propia clave de acceso (API key) al modelo y que revise obligatoriamente los reactivos antes de su publicación. Cuando la actividad se vincula a un curso, las calificaciones se transfieren automáticamente a Google Classroom. El diseño y la fundamentación pedagógica



de la plataforma se describen en un trabajo previo (Amén Mora y Santos Mera, 2026), por lo que no se reiteran en este apartado.

Variables y extracción

La extracción se efectuó mediante consultas SQL sobre una réplica de la base de datos PostgreSQL del entorno de producción. Se recuperaron las siguientes variables: actividades creadas, actividades publicadas, usuarios únicos, inicios de sesión, intentos, respuestas correctas, tiempo de permanencia y eventos de sincronización con Google Classroom. Se excluyeron del análisis 250 actividades que permanecieron en estado de borrador, dado que ningún estudiante llegó a visualizarlas. Con anterioridad al procesamiento, los identificadores personales fueron seudonimizados mediante funciones hash con adición de sal. Conforme a lo señalado, la extracción se ejecutó el 31 de agosto de 2026 y se analizaron únicamente los registros generados hasta el 27 de agosto de 2026.

Ante la ausencia de listados de asistencia, las cohortes de capacitación se aproximaron mediante un criterio operativo: se consideró compatible con una jornada de capacitación toda fecha en la que se registraron tres o más cuentas docentes nuevas. De las seis fechas así identificadas, únicamente la del 14 de julio de 2026 fue verificada de forma directa por el primer autor, quien impartió esa jornada; las cinco restantes constituyen inferencias derivadas del criterio descrito. El procedimiento puede incorporar a docentes que crearon su cuenta por iniciativa propia en esas fechas y omitir a quienes asistieron a una jornada pero se registraron días después. Por esta razón, los grupos resultantes se denominan docentes clasificados en cohortes asociadas temporalmente a jornadas de capacitación y no asistentes a las capacitaciones, salvo en el caso de la cohorte del 14 de julio.

La intensidad de uso docente se clasificó a partir del número de actividades creadas, con independencia de que llegaran a publicarse; en consecuencia, las categorías computan también las actividades que permanecieron en estado de borrador. Se establecieron tres niveles: uso sostenido (cinco o más actividades creadas), uso ocasional (entre dos y cuatro actividades creadas) y uso único (una sola actividad creada). Esta clasificación se aplicó a los 75 docentes que crearon al menos una actividad, conjunto que no coincide con los 47 docentes que llegaron a publicar y que constituyen la base de los indicadores de publicación y de retención.



El conjunto de datos se organizó en tres bloques. Las modalidades asíncronas registraron 4612 sesiones, de las cuales se depuraron 364 generadas desde 151 cuentas docentes, atribuibles a pruebas de funcionamiento y no a actividad estudiantil; las 4248 sesiones restantes constituyeron la base de cálculo de las métricas de finalización y de sincronización, aplicables en exclusiva a estas modalidades. La modalidad síncrona Speed Quiz no almacena sesiones individuales, por lo que su unidad de registro es la participación, entendida como la intervención de un estudiante en una partida completa; se contabilizaron 444 participaciones. De forma independiente, esta modalidad almacena las respuestas individuales a cada pregunta, unidad de granularidad menor y no equivalente a la anterior, que ascendieron a 2246 respuestas de estudiantes sobre 2394 respuestas registradas en bruto. Ambas magnitudes no son comparables ni acumulables: la Tabla 1 informa participaciones, mientras que las respuestas individuales se presentan en el apartado 3.7. La suma consolidada de la Tabla 1 asciende, en consecuencia, a 4692 unidades entre sesiones y participaciones.

Análisis

Se aplicó estadística descriptiva mediante frecuencias, porcentajes, medias, desviaciones estándar, medianas y rangos intercuartílicos. En las distribuciones con asimetría acusada o con estructura bimodal se privilegiaron la mediana y el rango intercuartílico como medidas de resumen, por su menor sensibilidad a los valores extremos.

La comparación entre el primer intento y el último intento de cada serie con reintento se realizó mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas, con contraste bilateral y un nivel de significación de 0,05. Las series cuya diferencia entre ambas mediciones resultó nula se excluyeron del contraste, conforme al procedimiento estándar de la prueba, y su número se informa para cada modalidad en la Tabla 2. El tamaño del efecto se estimó mediante $r = |z| / \sqrt{N}$, donde N corresponde al número de diferencias no nulas efectivamente contrastadas. Los contrastes se recalcularon mediante un script reproducible en Python, con exclusión de las diferencias nulas, rangos promedio para los empates y corrección de continuidad de 0,5. Los scripts de extracción y de análisis se conservan y pueden facilitarse a solicitud.

Consideraciones éticas

Los datos analizados proceden del funcionamiento ordinario de Orbit, servicio desarrollado y operado por el primer autor sobre infraestructura propia. El primer autor



determinó los medios técnicos y las finalidades operativas del servicio y actúa como responsable del tratamiento de la plataforma conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador. La adopción de Orbit por parte del profesorado fue voluntaria, sin disposición ni obligatoriedad institucional, y la Universidad Estatal del Sur de Manabí constituyó el contexto académico del estudio. Por tratarse de un análisis retrospectivo de registros operacionales, sin intervención sobre los participantes y ajeno al ámbito de la investigación sanitaria, el artículo fue sometido a la Comisión de Investigación de la Carrera Educación. La Comisión otorgó el aval institucional correspondiente, consignado en el punto relativo a los avales de artículos de investigación del Acta N.º UNESUM-CCIN-2026-003-A, de 7 de julio de 2026, el aval corresponde al pronunciamiento del órgano colegiado y consta en el acta mencionada.

El tratamiento inicial de los datos se legitimó en el consentimiento del titular, otorgado al iniciar sesión, y en la prestación del servicio educativo solicitado, conforme a la política de privacidad de la plataforma. El análisis aquí presentado constituye un tratamiento ulterior con fines de investigación científica, compatible con la finalidad original en los términos de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador (2021) y sujeto a garantías reforzadas: seudonimización previa de los identificadores mediante funciones hash con adición de sal, supresión de nombres y direcciones de correo electrónico antes del volcado, minimización de las variables extraídas y difusión exclusivamente agregada de los resultados. Se reconoce, asimismo, que la seudonimización no elimina por completo el vínculo con los datos de rendimiento y de tiempo de conexión, por lo que subsiste un riesgo residual de reidentificación; en consecuencia, el material publicado no contiene dato personal alguno. El respaldo cifrado de la base permanece bajo custodia del primer autor y estará disponible para auditoría durante cinco años tras la publicación, transcurridos los cuales se procederá a su destrucción segura. No se trataron categorías especiales de datos.

El acceso a la plataforma está restringido a credenciales académicas institucionales, lo que permite asumir que los usuarios corresponden a estudiantes matriculados. Al no registrarse la fecha de nacimiento, no fue posible descartar la presencia eventual de personas menores de edad entre los usuarios, circunstancia que se declara de forma expresa. No se recabó consentimiento individual, por tratarse de un análisis secundario de datos operacionales previamente generados, sin interacción alguna con los participantes y con difusión



limitada a tendencias agregadas. Los metadatos transaccionales de rendimiento y de tiempo de acceso conservan, aún así, un grado marginal de riesgo, atendido mediante las medidas descritas. Las condiciones de conflicto de intereses derivadas de la doble función del primer autor se detallan en la declaración correspondiente al final del manuscrito.

3. RESULTADOS

Adopción de la plataforma

Entre el 12 de abril y el 27 de agosto de 2026 se publicaron 334 actividades en Orbit, que generaron 4692 sesiones o participaciones de estudiantes. Se excluyeron del análisis las 364 sesiones ejecutadas desde 151 cuentas docentes, atribuibles a pruebas o demostraciones y no a participación estudiantil, equivalentes al 7,9 % de los 4612 registros de sesión originales.

Tabla 1.

Adopción y uso de Orbit por modalidad. Universidad Estatal del Sur de Manabí, 12 de abril – 27 de agosto de 2026.

Modalidad	Actividades publicadas	Docentes	Estudiantes	Sesiones o participaciones	Finalización (%)	Sincronización Classroom (%)
Sopa de letras	166	22	1415	2090	95,6	18,1
Frog Jump	66	21	1014	1363	95,1	54,5
Escape Room	19	5	442	621	97,7	46,2
Speed Quiz	23	6	409	444	—	n/a
Wordboard	56	21	167	174	—	100,0
Jeopardy	4	3	0	0	—	n/a
Total	334	47	2214	4692	95,7	37,2

Nota. La tabla incluye únicamente actividades publicadas y omite 250 borradores. Se retiraron 364 sesiones originadas en 151 cuentas docentes, asociadas con pruebas o demostraciones, por lo que las sesiones corresponden solo al estudiantado. Los usuarios totales no resultan de sumar las filas, pues una persona pudo utilizar más de una modalidad. Speed Quiz y Jeopardy, de funcionamiento síncrono, no producen sesiones individuales; el valor consignado para Speed Quiz corresponde a participaciones, unidad distinta de las respuestas individuales a preguntas que se informan en el apartado 3.7. La finalización y la



sincronización se calcularon con las 4248 sesiones de las cuatro modalidades asíncronas, únicas que almacenan ambas variables. n/a: no existe integración con Google Classroom.

El tránsito desde la exploración inicial hasta la publicación del material redujo de forma pronunciada el número de docentes implicados. De los 158 perfiles institucionales, 75 docentes (47,5 %) crearon alguna actividad y 47 de ellos (29,7 % del total de perfiles) llegaron a publicarla para sus estudiantes. Los 28 docentes restantes (37,3 % de quienes crearon alguna actividad) mantuvieron sus producciones en estado de borrador. El mayor punto de fricción se sitúa, por tanto, en el paso que va de la exploración de la plataforma a su traslado efectivo al aula.

El uso sostenido registró valores reducidos. De los 47 docentes que publicaron, 11 (23,4 %) repitieron la publicación en un mes distinto al de su primera actividad. Entre las cohortes, la permanencia osciló entre el 16,7 % y el 33,3 %, sin una tendencia lineal definida. En las asignaturas en las que el profesorado integró efectivamente el sistema, la cobertura estudiantil fue elevada: 2214 de los 2325 estudiantes registrados (95,2 %) accedieron a la plataforma al menos una vez.

Entre los 75 docentes que crearon al menos una actividad se observaron diferencias marcadas de intensidad de uso. Conforme a la clasificación descrita en el apartado de métodos, basada en actividades creadas e inclusiva de los borradores, 26 docentes se ubicaron en la categoría de uso sostenido (cinco o más actividades creadas), con una media de 18,5 actividades en un intervalo aproximado de un mes; 33 docentes correspondieron a uso ocasional (entre dos y cuatro actividades creadas), con una media de 2,7 actividades distribuidas en cinco días; y 16 docentes crearon una única actividad y no volvieron a registrar actividad posterior en la plataforma. El volumen global de la plataforma se concentró, en consecuencia, en un grupo reducido de usuarios intensivos.

La participación se concentró en los formatos asíncronos e individuales. La sopa de letras encabezó el uso, con 166 actividades publicadas y 2090 sesiones estudiantiles, seguida de Frog Jump, con 66 actividades y 1363 sesiones. Escape Room, adoptada por 5 docentes con 19 actividades publicadas, generó 621 sesiones, lo que indica su despliegue en grupos de gran tamaño.



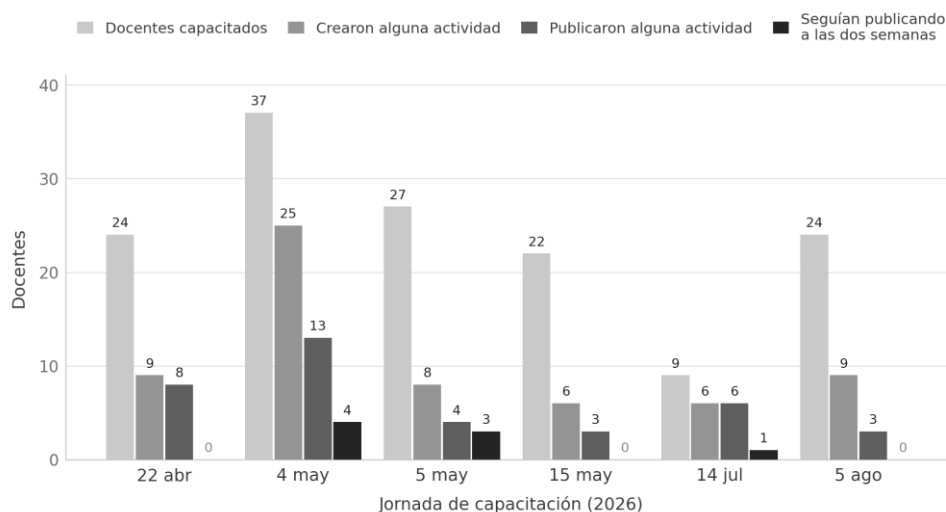
Adopción posterior a las jornadas de capacitación

La aplicación del criterio operativo descrito en el apartado de métodos permitió identificar seis fechas compatibles con jornadas de capacitación y clasificar en ellas a 143 de los 158 docentes registrados: 24 docentes el 22 de abril; 37, 27 y 22 docentes en tres fechas de mayo; 9 docentes el 14 de julio, y 24 docentes a inicios de agosto. Únicamente la cohorte del 14 de julio fue verificada de forma directa; las cinco restantes constituyen agrupaciones inferidas. El seguimiento longitudinal de estas cohortes delimita el punto en que se detiene la implementación. De los 143 docentes clasificados, 63 (44,1 %) crearon una primera actividad, 37 (25,9 %) la publicaron para sus estudiantes y 8 (5,6 %) continuaban publicando catorce días después de la fecha de alta de su cohorte. Las cohortes de abril, de mediados de mayo y de agosto no conservaron ningún docente activo transcurrido ese intervalo de dos semanas.

La cohorte del 14 de julio permite observar ese descenso con mayor detalle. Ese día se capacitó a nueve docentes de la carrera de Derecho sin uso previo de la aplicación; se trata de la única jornada verificada directamente. Entre el 14 y el 16 de julio, el grupo creó 37 de las 43 actividades generadas en ese intervalo y publicó 16. El 15 de julio se alcanzó el máximo del periodo, con 310 sesiones de estudiantes. Transcurridas dos semanas, uno solo de los nueve docentes continuaba publicando.

Figura 1.

Recorrido de adopción por cohorte



Docentes clasificados en cohortes asociadas temporalmente a jornadas de capacitación, que crearon alguna actividad, que la publicaron y que continuaban publicando dos semanas después de la fecha de alta de su cohorte.

Finalización y comportamiento de reintento

La finalización de las actividades alcanzó valores elevados en las cuatro modalidades asíncronas que almacenan esta variable, con un 97,7 % en Escape Room, un 95,6 % en sopa de letras y un 95,1 % en Frog Jump sobre un total de 4248 sesiones. En Escape Room, la proporción de aprobación se incrementó conforme el docente elevaba el umbral exigido: 94,7 % con un umbral del 50 %, 97,7 % con un umbral del 70 % y 98,5 % con un umbral del 80 %. Este comportamiento resulta contraintuitivo si el umbral se interpreta como una medida de dificultad y admite al menos dos explicaciones que los registros no permiten separar: que los docentes más exigentes hubieran diseñado actividades más sencillas, o que el umbral elevado indujera un mayor número de reintentos hasta alcanzarlo.

El cómputo de reintentos en Escape Room requirió una precisión metodológica. Los intentos se registran por nivel y no por partida completa, de modo que un recuento directo confunde la progresión a través de los tres niveles con la repetición de un mismo contenido. Al agrupar los intentos por par sesión-nivel se comprobó que el 86,3 % de esos pares registró un único intento, lo que delimita el fenómeno: el reintento no constituyó la conducta dominante. En los 252 pares sesión-nivel con dos o más intentos, el porcentaje de acierto pasó del 48,09 % en el primer intento al 89,49 % en el mejor intento, con una diferencia de 41,40 puntos porcentuales, y el 98,8 % de los casos mejoró su resultado inicial.

En Frog Jump se identificaron 749 sesiones con reintento, con una diferencia media de 68,42 puntos entre el desempeño inicial y la calificación máxima alcanzada. Esta diferencia no puede atribuirse exclusivamente a la repetición: los estudiantes que recurrieron a un segundo intento partían de resultados sensiblemente inferiores (22,3 % de media) a la media global de las sesiones iniciales (54,2 %), por lo que una fracción no cuantificable de la mejora podría corresponder al fenómeno de regresión a la media.

El contraste entre el primer intento y el último intento de cada serie resultó estadísticamente significativo en las tres modalidades. En Escape Room se analizaron 252 series, de las cuales 249 presentaron una diferencia distinta de cero y entraron en el contraste; la mediana de la diferencia fue de +40,00 puntos porcentuales, con mejora en 248 series y descenso



en 1 ($W = 37$; $|z| = 13,662$; $p < 0,001$; $r = 0,87$). En Frog Jump, de 749 series, 722 aportaron diferencias no nulas, con una mediana de +80,00 puntos porcentuales, 706 casos al alza y 16 a la baja ($W = 1130$; $|z| = 23,105$; $p < 0,001$; $r = 0,86$). En sopa de letras, de 42 series, 40 resultaron no nulas y la mediana alcanzó +100,00 puntos porcentuales ($W = 11$; $|z| = 5,651$; $p < 0,001$; $r = 0,89$). El tamaño del efecto se calculó en todos los casos sobre el número de diferencias no nulas y superó 0,80 en las tres modalidades. La Tabla 2 detalla los estadísticos completos del contraste.

Tabla 2.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la comparación entre el primer intento y el último intento de cada serie, por modalidad. Universidad Estatal del Sur de Manabí, 12 de abril – 27 de agosto de 2026.

Estadístico	Escape Room	Frog Jump	Sopa de letras
Series con reintento (n)	252	749	42
Diferencias nulas excluidas	3	27	2
Pares contrastados (N)	249	722	40
Series con mejora	248	706	38
Series con descenso	1	16	2
Mediana del primer intento (%)	50,00	14,29	0,00
Mediana del último intento (%)	93,00	100,00	100,00
Mediana de la diferencia (p. p.)	+40,00	+80,00	+100,00
W de Wilcoxon	37	1130	11
z	13,662	23,105	5,651
p	< 0,001	< 0,001	< 0,001
r	0,87	0,86	0,89

El contraste se aplicó a las series de estudiantes con dos o más intentos en la misma actividad. Las series cuya diferencia entre el primer intento y el último intento resultó nula se excluyeron del contraste, conforme al procedimiento estándar de la prueba. N corresponde al número de diferencias no nulas efectivamente contrastadas y constituye la base del cálculo del tamaño del efecto $r = |z| / \sqrt{N}$. Contraste bilateral, $\alpha = 0,05$, con corrección de continuidad



de 0,5. En Escape Room la unidad de análisis es el par sesión-nivel, por las razones expuestas en el texto. Los resultados deben interpretarse considerando que la repetición fue una decisión del estudiante, lo que introduce un sesgo de autoselección.

Distribución del desempeño en sopa de letras

En sopa de letras, la media de desempeño (50,96 %; DE = 46,52) no describe adecuadamente la distribución observada, que resultó marcadamente bimodal: 905 sesiones se situaron en el quintil inferior y 958 en el superior, frente a 227 sesiones repartidas en los tres quintiles intermedios. La mediana (33,33 %), con un primer cuartil de 0 y un tercer cuartil de 100, tampoco resulta representativa en una distribución de estas características. El tiempo mediano de permanencia en esta modalidad fue de 7,4 minutos.

Evolución del uso a lo largo del periodo

El volumen mensual de sesiones estudiantiles fue de 5 en abril, 1263 en mayo, 1029 en junio, 1808 en julio y 143 en agosto. El valor de abril se explica por la depuración de las pruebas efectuadas con cuentas docentes, tras la cual la actividad de ese mes resulta prácticamente nula; en términos de uso con estudiantes, el despliegue comenzó en mayo.

El total mensual no permite determinar si la actividad se mantuvo a lo largo de varias semanas o se concentró en fechas puntuales, por lo que el volumen se examinó junto con su dispersión temporal. Los dos días de mayor actividad reunieron el 60,0 % de las sesiones de abril, el 28,3 % de mayo, el 28,3 % de junio, el 31,9 % de julio y el 74,1 % de agosto. Los valores extremos de abril y agosto se explican porque solo se registró uso durante cuatro y cinco días, respectivamente. Julio presentó el patrón opuesto: registró sesiones en 23 días, el máximo del periodo, con una concentración similar a la de mayo y junio.

El incremento de julio no se originó en un aumento puntual de un solo día ni en una intensificación del uso por parte de los docentes ya activos. Las sesiones por docente se mantuvieron estables durante mayo, junio y julio, con 158, 147 y 164 sesiones respectivamente. La diferencia se localiza en la base de usuarios, que pasó de 7 a 11 docentes activos en el último de esos meses. El máximo de participación, registrado el 15 de julio, reunió 310 sesiones de 219 estudiantes, generadas a partir de doce actividades elaboradas por cuatro docentes.

La cobertura del módulo de sincronización con Google Classroom siguió una trayectoria descendente. En junio alcanzó el 67,2 % de los registros estudiantiles, descendió al



24,1 % en julio y se situó en el 2,1 % al cierre de agosto. Los registros documentan la disminución, pero no permiten establecer cómo resolvieron los docentes el flujo de calificaciones ni verificar si recurrieron a su transcripción manual.

El perfil temporal muestra una base docente reducida en términos absolutos: entre seis y once docentes registraron actividad en cualquier mes del periodo, sobre 158 perfiles institucionales. El volumen de sesiones dependió, por tanto, de un grupo pequeño de usuarios.

Cobertura de la sincronización automática de calificaciones

En el conjunto del periodo, 1582 calificaciones se transfirieron correctamente desde Orbit hacia Google Classroom, cifra equivalente al 37,2 % de los registros susceptibles de sincronización. La cobertura varió de forma acusada entre modalidades: alcanzó el 100,0 % en Wordboard, el 54,5 % en Frog Jump y el 46,2 % en Escape Room, y descendió al 18,1 % en sopa de letras, la modalidad más utilizada.

La transferencia automática exige que el docente vincule la actividad a un curso de Google Classroom en el momento de crearla; dos de cada tres actividades no completaron ese paso de configuración. La plataforma no almacena métricas de error ni de disponibilidad del servicio, por lo que no puede descartarse la contribución de factores técnicos al resultado observado.

Modalidades con adopción nula o limitada

La modalidad Jeopardy no registró uso estudiantil durante el periodo analizado. Se crearon 26 actividades, de las cuales 22 permanecieron en estado de borrador; las 4 actividades publicadas no recibieron ninguna sesión de estudiantes.

Speed Quiz alcanzó una adopción intermedia. De 25 actividades creadas, 23 fueron publicadas, y 409 estudiantes generaron 444 participaciones en 21 partidas efectivamente jugadas. En el nivel de respuesta individual, unidad de registro distinta de la participación, la plataforma contabilizó 2394 respuestas en bruto, de las cuales 2246 correspondieron a estudiantes una vez descartadas las generadas desde cuentas docentes. Sobre esas respuestas, el índice de acierto fue del 71,6 % y el tiempo de reacción mediano de 11,50 segundos, variable que solo esta modalidad registra. Su uso se concentró en 6 docentes.

La comparación entre flujos de uso muestra que 9 docentes emplearon modalidades síncronas de grupo, frente a 66 que utilizaron actividades asíncronas individuales.

4. DISCUSIÓN



El contraste entre las trayectorias docente y estudiantil sitúa el cuello de botella de la adopción en el profesorado, específicamente en el tramo que va del diseño de actividades a su mantenimiento en el tiempo, y no en el acceso del estudiantado. Conviene precisar que la elevada participación estudiantil no equivale a una aceptación de la tecnología: al estar las actividades asociadas a una calificación, el acceso pudo responder a requerimientos de la asignatura, extremo que los registros no permiten verificar. Baggia et al. (2026) documentan que la incorporación de la inteligencia artificial por parte del profesorado universitario se encuentra condicionada por directrices organizacionales y convive con posiciones heterogéneas; en el caso analizado, la analítica disponible no permite identificar los motivos del abandono de la herramienta.

El descenso progresivo observado concuerda con lo documentado en investigaciones recientes. Wohlfart y Wagner (2024), en un seguimiento longitudinal de la aceptación tecnológica, constataron una respuesta inicial rápida seguida de una consolidación heterogénea y frágil. Sambo et al. (2025), al analizar las barreras a la gamificación en contextos emergentes, identificaron la ausencia de formación docente continua como un obstáculo crítico, agravado por concepciones que asocian lo lúdico al entretenimiento y lo desvinculan de la enseñanza formal. En términos convergentes, Rincón Pinzón et al. (2026) advierten que la gamificación en la formación del profesorado tiende a mantenerse como una tendencia de adopción puntual antes que como una transformación sostenida de la práctica docente. Chiu (2022), desde la teoría de la autodeterminación, atribuye esta discontinuidad a la insuficiencia del apoyo institucional posterior a la formación: sin condiciones que sostengan la competencia y la autonomía percibidas, la integración tecnológica no llega a estabilizarse. Los datos aquí presentados resultan compatibles con esa interpretación, si bien su carácter observacional no permite contrastarla.

Los registros documentan una asociación temporal y no una relación causal. Las jornadas de capacitación coincidieron con la creación de cuentas y con una interacción inicial con el sistema, pero no con su sostenimiento posterior. Amemasor et al. (2025) ya habían señalado que las intervenciones formativas de corta duración resultan insuficientes en ausencia de acompañamiento. Dado que las jornadas fueron impartidas por el primer autor, estos resultados interpelan de manera directa el diseño de la estrategia formativa empleada y no únicamente la disposición del profesorado.



El incremento de actividad de julio se explica por la incorporación de nuevos usuarios y no por una mayor intensidad de uso de los docentes ya activos, cuyas sesiones por docente se mantuvieron estables entre mayo y julio. Esta ampliación de la base docente coincide temporalmente con la jornada del 14 de julio. Existen, además, condiciones de contexto no registradas por la plataforma, singularmente la proximidad del cierre del semestre, que pudieron incidir en la generación de actividades. Al no constar en los datos, esta consideración se consigna como información de contexto y no como un hallazgo del estudio. La disponibilidad de retroalimentación inmediata, de reintentos y de un esquema sin penalización no se tradujo en una práctica evaluativa formativa sostenida. Bulut et al. (2024) sostienen que la frecuencia de la evaluación y las consecuencias asociadas modifican tanto la participación estudiantil como su capacidad predictiva del rendimiento. En el caso de Orbit, estas condiciones parecen depender en mayor medida del contexto institucional de uso que de las funcionalidades disponibles. A ello se añade que la base docente activa se mantuvo entre seis y once usuarios por mes sobre 158 perfiles registrados, circunstancia que compromete la sostenibilidad de la herramienta más allá de sus primeros usuarios.

La baja cobertura de la sincronización automática en la modalidad más utilizada constituye un resultado relevante. El patrón observado reproduce el descrito por Ubaidah et al. (2025), quienes constatan que el profesorado universitario tiende a limitarse a las funciones básicas de las plataformas, mientras que las herramientas avanzadas, incluida la evaluación automatizada, permanecen infrautilizadas, siendo la complejidad percibida la barrera dominante. La fricción administrativa no desaparece con la automatización, sino que se desplaza desde la digitación de calificaciones hacia un paso previo de configuración que buena parte del profesorado no completó.

La dirección de la mejora entre intentos concuerda con los hallazgos de Bates et al. (2025), quienes, en cuatro estudios con 952 participantes, encontraron una mayor retención cuando el cuestionario se repetía con retroalimentación hasta alcanzar el dominio exigido, frente a otras formas de evaluación. No obstante, la magnitud observada en el presente estudio se encuentra condicionada por la autoselección: solo se analizaron los estudiantes que decidieron repetir, mayoritariamente con un desempeño inicial bajo, de modo que los tamaños del efecto deben interpretarse como una cota superior del impacto y no como un beneficio instruccional atribuible a la función de reintento. Orbit reordena los



reactivos entre intentos para reducir el efecto del recuerdo de secuencias, pero el diseño empleado no permite estimar el efecto de esta función, cuya verificación exigiría la asignación aleatoria del reordenamiento.

La distribución bimodal observada en sopa de letras ilustra las limitaciones de las medidas de tendencia central en este tipo de registros: coexisten un grupo de estudiantes que abandona la actividad sin responder y otro que la completa íntegramente, sin que la media ni la mediana representen a ninguno de los dos. Scrucca et al. (2024) advierten sobre este riesgo y recomiendan procedimientos de identificación de subgrupos latentes, que resultarían pertinentes para el análisis de esta modalidad y, en general, para la analítica del aprendizaje basada en registros de plataforma.

La marcada preferencia por las modalidades asíncronas frente a las síncronas, con 66 docentes frente a 9, admite una explicación en términos de lo que Amarasinghe et al. (2021) denominan carga de orquestación. Las actividades sincrónicas exigen del docente una atención simultánea a la logística, al ritmo de trabajo del grupo y a las eventualidades técnicas, mientras que las asíncronas trasladan esa gestión al estudiante. En el contexto analizado, las fricciones organizativas parecen haber pesado más que los eventuales beneficios didácticos atribuidos a las mecánicas grupales.

Limitaciones

Al tratarse de un estudio retrospectivo sin grupo de comparación ni mediciones previas, el análisis no permite establecer relaciones causales sobre la retención del aprendizaje. Los indicadores de desempeño proceden exclusivamente del entorno Orbit y no fueron contrastados con evaluaciones institucionales, por lo que informan sobre la ejecución dentro de la herramienta y no sobre el dominio de los contenidos de la asignatura.

La presencia de 2325 estudiantes en la base no implica que todos ellos estuvieran asignados a actividades de la plataforma. Al no integrarse los listados de matrícula, no fue posible delimitar la población efectivamente convocada; en consecuencia, el 95,2 % informado corresponde a la proporción de cuentas registradas que accedieron al menos una vez y no a una tasa de respuesta. Del mismo modo, los registros no permiten conocer la motivación de los estudiantes ni distinguir el acceso voluntario del derivado de la calificación asociada a la actividad.



La incorporación de la plataforma dependió de la decisión de cada docente, lo que introduce un sesgo de autoselección y agrupa a los estudiantes por paralelo, estructura que no fue objeto de modelización. El análisis de mejora entre intentos se limita a los estudiantes que decidieron repetir, subgrupo expuesto a regresión a la media. El tiempo de permanencia se calculó por diferencia entre el inicio y el cierre de la sesión, sin control de los periodos de inactividad. Las cohortes de capacitación fueron inferidas a partir de las fechas de creación de cuentas, con la única excepción de la del 14 de julio, lo que introduce un margen de error apreciable en su composición y limita el alcance de los indicadores de retención por cohorte. La plataforma no registra incidencias de disponibilidad ni de latencia, por lo que no es posible discriminar el abandono por desinterés del ocasionado por dificultades técnicas. Finalmente, los resultados corresponden a una única institución y a un solo periodo académico, lo que restringe su generalización.

El primer autor es el desarrollador de la plataforma evaluada y el responsable de las jornadas de capacitación analizadas. Aunque las métricas proceden de registros automáticos y no de valoraciones subjetivas, la selección de las variables y su interpretación no son ajenas a esa condición. Las medidas adoptadas para reducir este sesgo se detallan en la declaración de conflicto de intereses.

5. CONCLUSIÓN

La principal barrera de adopción se localizó en el profesorado. De los 143 docentes clasificados en cohortes asociadas temporalmente a las jornadas de capacitación, 37 (25,9 %) llegaron a publicar una actividad y únicamente 8 (5,6 %) continuaban publicando catorce días después. La evidencia indica que la exploración inicial del sistema resulta accesible, mientras que su incorporación como rutina de aula constituye el paso crítico. El estudiantado, en cambio, mostró una participación amplia: el 95,2 % de las cuentas registradas accedió al menos una vez y la tasa de finalización fue del 95,7 %, valor que corresponde exclusivamente a las 4248 sesiones de las cuatro modalidades asíncronas que almacenan esta variable y no al conjunto de la actividad registrada en la plataforma. Los datos disponibles no informan sobre la motivación de los estudiantes, por lo que esa participación no puede atribuirse ni al cumplimiento de directrices académicas ni a una adhesión voluntaria a la herramienta.



Los resultados no permiten sostener que la herramienta haya consolidado una práctica de evaluación formativa. El mes de mayor actividad docente coincidió con una caída de la sincronización automática de calificaciones, que pasó del 67,2 % en junio al 24,1 % en julio, sin que los registros permitan establecer una relación entre ambos fenómenos. Se observó, asimismo, una preferencia acusada por las modalidades asíncronas frente a las síncronas, compatible con una menor carga de orquestación. Si bien la comparación entre intentos muestra incrementos estadísticamente significativos en las calificaciones, su interpretación en términos de aprendizaje se encuentra limitada por la autoselección de quienes repiten y por la ausencia de validación con instrumentos externos a la plataforma.

En conjunto, el análisis indica que una jornada formativa introductoria resulta insuficiente para consolidar la adopción de este tipo de herramientas y que el acompañamiento durante las primeras semanas de uso constituye un elemento a incorporar en futuras implementaciones. De estos hallazgos se derivan dos líneas de trabajo: en primer lugar, la realización de estudios cualitativos con los docentes que crearon actividades sin llegar a publicarlas, con el fin de identificar los factores asociados a la interrupción del uso; en segundo lugar, la aplicación de diseños experimentales que permitan aislar el efecto de la gamificación sobre el aprendizaje de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alghamdi, L. H., & Alghizzi, T. M. (2025). Educators' reflections on AI-automated feedback in higher education: A structured integrative review of potentials, pitfalls, and ethical dimensions. *Frontiers in Education*, 10, 1704820. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1704820>
- Amarasinghe, I., Hernández-Leo, D., & Hoppe, H. U. (2021). Deconstructing orchestration load: Comparing teacher support through mirroring and guiding. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 16(3), 307–338. <https://doi.org/10.1007/s11412-021-09351-9>
- Amemasor, S. K., Oppong, S. O., Ghansah, B., Benuwa, B.-B., & Essel, D. D. (2025). A systematic review on the impact of teacher professional development on digital instructional integration and teaching practices. *Frontiers in Education*, 10, 1541031. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1541031>



- Amén Mora, P. G., & Santos Mera, L. M. (2026). Orbit como plataforma educativa con inteligencia artificial para fortalecer la evaluación formativa en educación superior [Ponencia]. 3.^a Convención Científica UNESUM 2026, Jipijapa, Ecuador.
- Baggia, A., Tratnik, A., & Brezavšček, A. (2026). University teachers' perceptions, attitudes, and practices with generative AI: A systematic literature review with a meta-analytic component. Quality & Quantity. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1007/s11135-026-02717-x>
- Bates, L. E., Myers, S. J., DeLosh, E. L., & Rhodes, M. G. (2025). The learning benefits of mastery quizzing versus other quizzing methods. Psychology Learning & Teaching, 24(1), 74–91. <https://doi.org/10.1177/14757257241301733>
- Bulut, O., Gorgun, G., & Yildirim-Erbasli, S. N. (2024). The impact of frequency and stakes of formative assessment on student achievement in higher education: A learning analytics study. Journal of Computer Assisted Learning, 41(1). <https://doi.org/10.1111/jcal.13087>
- Chiu, T. K. F. (2022). School learning support for teacher technology integration from a self-determination theory perspective. Educational Technology Research and Development, 70(3), 931–949. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10096-x>
- Llorente-Cejudo, C., Barragán-Sánchez, R., Palacios-Rodríguez, A., & Fernández-Scagliusi, M. V. (2025). Enseñar con inteligencia artificial: Grado de aceptación de la IA educativa en el ámbito universitario latinoamericano. Educação e Pesquisa, 51, e290821. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551290821es>
- Rincón Pinzón, M. A., Vargas Sánchez, A. D., & Pedraza Córdoba, J. P. (2026). Gamification in teacher education: Trend or sustainable transformation? Frontiers in Education, 11, 1837318. <https://doi.org/10.3389/educ.2026.1837318>
- Sambo, K. U., Shishah, W., & Isiaku, L. (2025). Barriers to gamification adoption in education: A systematic review of cultural, technological, and institutional challenges in developing countries. Information Development. Publicación anticipada en línea. <https://doi.org/10.1177/02666669251331268>
- Scrucca, L., Saqr, M., López-Pernas, S., & Murphy, K. (2024). An introduction and R tutorial to model-based clustering in education via latent profile analysis. En M. Saqr & S.



López-Pernas (Eds.), *Learning Analytics Methods and Tutorials* (pp. 285–317). Springer.

Ubaidah, U., Budiono, T. A., Darmadi, H., & Sukmono, A. N. (2025). Multi-lens analysis of LMS feature adoption in higher education. *Frontiers in Education*, 10, 1711393. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1711393>

Vinci, V., Agrati, L. S., Berardi, P., & Beri, A. (2026). Artificial intelligence as a catalyst for transformative assessment: Designing teacher literacy at the crossroads of ethics, pedagogy, and human relationships. *Frontiers in Education*, 11, 1760626. <https://doi.org/10.3389/feduc.2026.1760626>

Wohlfart, O., & Wagner, I. (2024). Longitudinal perspectives on technology acceptance: Teachers' integration of digital tools through the COVID-19 transition. *Education and Information Technologies*, 30(5), 6091–6115. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12954-y>

Zainuddin, A., Wasis, Ekohariadi, Anistyarsari, Y., Rijanto, T., & Habibi. (2026). A systematic review of digital assessment trends in education from 2015–2025. *Multidisciplinary Reviews*, 9, e2026433. <https://doi.org/10.31893/multirev.2026433>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran la existencia del siguiente conflicto de intereses. Paúl Geovanny Amén Mora es el desarrollador y administrador técnico de la plataforma Orbit, impartió las seis jornadas de capacitación analizadas y ejecutó la extracción de los datos desde la base de producción. Los demás autores no participaron en el desarrollo de la plataforma ni en las jornadas de capacitación y no mantienen intereses económicos vinculados a Orbit. Para reducir el sesgo derivado de esta doble función se adoptaron las siguientes medidas: a) el estudio se basó exclusivamente en registros generados de forma automática por el sistema, sin instrumentos de autorreporte ni valoraciones subjetivas de los participantes; b) las definiciones operativas de las variables y los criterios de exclusión se fijaron antes de la ejecución de las consultas y quedaron documentados en los scripts, que se conservan y pueden facilitarse a solicitud; c) la depuración de las sesiones generadas desde cuentas docentes se aplicó de forma sistemática, incluidas las del propio desarrollador; d) el análisis estadístico y la verificación de los resultados fueron realizados por coautores sin vinculación con el desarrollo de la plataforma; y e) se informan de manera explícita los resultados desfavorables para la herramienta, entre ellos la baja retención docente, la adopción nula de una de las modalidades y el descenso de la sincronización de calificaciones.



FINANCIAMIENTO

Esta investigación se desarrolló en el marco del proyecto de investigación «Simulador hotelero gamificado con IA para la inserción laboral juvenil en las zonas turísticas de Jipijapa» y del proyecto de vinculación «Alfabetización e Integración de TIC en prácticas pedagógicas de unidades educativas y comunidades del sur de Manabí. Fase II 2026», ambos adscritos a la Universidad Estatal del Sur de Manabí. El estudio no recibió financiamiento externo. Las instancias mencionadas no intervinieron en el diseño del estudio, en la recolección y el análisis de los datos, ni en la decisión de someter el manuscrito a publicación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Paúl Geovanny Amén Mora.

Metodología: Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco.

Investigación: Paúl Geovanny Amén Mora, Yerson José Muñoz Chavarría, Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo.

Desarrollo de software: Paúl Geovanny Amén Mora.

Curación de datos: Paúl Geovanny Amén Mora.

Análisis formal: Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco, Yerson José Muñoz Chavarría.

Validación: Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco.

Visualización: Yerson José Muñoz Chavarría.

Revisión de la literatura: Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo.

Interpretación de resultados: Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo.

Redacción – borrador original: Paúl Geovanny Amén Mora, Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco, Yerson José Muñoz Chavarría, Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo.

Redacción – revisión y edición: Paúl Geovanny Amén Mora, Vanessa Valeria Hidalgo Tumbaco, Yerson José Muñoz Chavarría, Jahiry del Rosario Molineros Ronquillo.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito y asumen responsabilidad por su contenido.

