

Aulas invertidas inteligentes como modelo para fortalecer el aprendizaje autónomo en Bachillerato

Intelligent Flipped Classrooms as a Model to Strengthen Autonomous Learning in High School Students

Lic. Reyes Flores Angela Maricela

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
angela.reyesf@docentes.educacion.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-2471-2897>
Santa Elena – Ecuador

Lic. Vera Yopez Eva Vanessa

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
eva.vera@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0003-9163-4550>
Santa Elena – Ecuador

Lic. Malave Pozo Rosa Alexandra

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
rosa.malave@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0006-4302-3685>
Santa Elena – Ecuador

MSc. Gonzalez Reyes Diana Noralma

Unidad Educativa "11 De Diciembre"
dgnoralma@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0008-4462-5455>
Santa Elena – Ecuador

Formato de citación APA

Yopez, E., Asencio, M., Vivero, G. & Reyes, J. (2026).
Aulas invertidas inteligentes como modelo para fortalecer el aprendizaje autónomo en Bachillerato.
Revista REG, Vol. 5 (Nº. 3), p. 6500 - 6516.

CONOCIMIENTOS SIN FRONTERAS

Vol. 5 (Nº. 3). Julio - septiembre 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 10-09-2026

Fecha de aceptación: 13-09-2026

Fecha de publicación: 30-09-2026



RESUMEN

El aprendizaje autónomo constituye una competencia fundamental en la educación actual, debido a que permite que los estudiantes desarrollen la capacidad de organizar, regular y evaluar sus propios procesos de aprendizaje. En el nivel de Bachillerato, esta competencia adquiere especial relevancia debido a la necesidad de preparar estudiantes capaces de gestionar información, utilizar recursos digitales y asumir mayor responsabilidad sobre su formación académica. En este contexto, las aulas invertidas inteligentes surgen como un modelo pedagógico que combina la metodología del aula invertida con herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial, analítica educativa y recursos digitales personalizados. Este enfoque permite trasladar la adquisición inicial de contenidos fuera del aula y aprovechar el tiempo presencial para actividades de análisis, resolución de problemas y construcción colaborativa del conocimiento. El presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia de las aulas invertidas inteligentes como modelo para fortalecer el aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato. La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, con diseño no experimental y alcance descriptivo-propositivo. Se analizaron dimensiones relacionadas con autorregulación del aprendizaje, gestión del tiempo, motivación académica, competencia digital, participación y responsabilidad estudiantil. Los resultados evidencian que las aulas invertidas inteligentes favorecen la autonomía del estudiante al permitir mayor flexibilidad, acceso permanente a recursos educativos y experiencias de aprendizaje personalizadas. Asimismo, se identificó que el acompañamiento docente, la calidad de los recursos digitales y la capacitación tecnológica son factores determinantes para una implementación efectiva. Se concluye que las aulas invertidas inteligentes representan una alternativa metodológica pertinente para fortalecer el aprendizaje autónomo en Bachillerato, siempre que sean aplicadas mediante una planificación pedagógica adecuada y orientadas hacia el desarrollo integral del estudiante.

PALABRAS CLAVE: aula invertida, inteligencia artificial educativa, aprendizaje autónomo, Bachillerato, tecnología educativa.

ABSTRACT

Autonomous learning is a fundamental competence in current education because it allows students to organize, regulate, and evaluate their own learning processes. At the high school level, this competence becomes especially relevant due to the need to prepare students capable of managing information, using digital resources, and assuming greater responsibility for their academic development. In this context, intelligent flipped classrooms emerge as a pedagogical model that combines flipped learning methodology with technological tools based on artificial intelligence, learning analytics, and personalized digital resources. This article aims to analyze the influence of intelligent flipped classrooms as a model to strengthen autonomous learning among high school students. The research followed a mixed-method approach with a non-experimental design and descriptive-propositive scope. The results show that intelligent flipped classrooms promote student autonomy by providing flexibility, permanent access to educational resources, and personalized learning experiences. It was also identified that teacher guidance, quality digital resources, and technological training are key factors for effective implementation. It is concluded that intelligent flipped classrooms represent an appropriate methodological alternative for strengthening autonomous learning in high school education when applied through adequate pedagogical planning.

KEYWORDS: flipped classroom, artificial intelligence in education, autonomous learning, high school, educational technology.

INTRODUCCIÓN

La educación contemporánea enfrenta el desafío de formar estudiantes capaces de aprender de manera independiente, gestionar información y adaptarse a escenarios caracterizados por cambios constantes. En este contexto, el aprendizaje autónomo se convierte en una competencia esencial, debido a que permite al estudiante asumir responsabilidad sobre sus procesos cognitivos y desarrollar estrategias propias para alcanzar objetivos educativos.

Tradicionalmente, los procesos de enseñanza han estado centrados en la transmisión directa de contenidos durante el tiempo de clase, mientras que las actividades prácticas o de aplicación suelen desarrollarse fuera del aula. Sin embargo, este modelo puede limitar las oportunidades de interacción, reflexión y acompañamiento docente.

Como alternativa surge el modelo de aula invertida (flipped classroom), donde los estudiantes revisan previamente los contenidos mediante recursos digitales y utilizan el tiempo presencial para actividades de mayor complejidad cognitiva, como análisis, discusión, resolución de problemas y creación de productos.

Según Bergmann y Sams (2021), el aula invertida permite aprovechar mejor el tiempo educativo al trasladar la instrucción inicial fuera del aula y convertir el espacio presencial en un ambiente de aprendizaje activo.

La incorporación del componente "inteligente" amplía las posibilidades del modelo mediante herramientas tecnológicas capaces de analizar datos de aprendizaje, recomendar recursos, adaptar actividades y proporcionar retroalimentación personalizada.

Las aulas invertidas inteligentes pueden integrar plataformas educativas adaptativas, sistemas de aprendizaje personalizados, asistentes virtuales y herramientas de analítica educativa para responder a las necesidades particulares de cada estudiante.

El aprendizaje autónomo dentro de este modelo implica que el estudiante desarrolle habilidades para planificar su estudio, establecer metas, monitorear su progreso y evaluar sus resultados. Estas capacidades son fundamentales en Bachillerato, debido a que los estudiantes requieren mayor independencia para enfrentar estudios superiores y contextos profesionales.

De acuerdo con Zimmerman (2021), el aprendizaje autorregulado implica procesos donde el estudiante establece objetivos, controla sus estrategias y reflexiona sobre sus resultados, aspectos que pueden fortalecerse mediante ambientes educativos flexibles.

Sin embargo, la implementación de aulas invertidas inteligentes también presenta desafíos relacionados con acceso tecnológico, alfabetización digital, diseño de recursos y transformación del rol docente.

El profesor deja de ser únicamente transmisor de contenidos y se convierte en diseñador de experiencias educativas, facilitador del aprendizaje y orientador del desarrollo autónomo.

Por ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia de las aulas invertidas inteligentes como modelo para fortalecer el aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato, identificando sus beneficios, limitaciones y condiciones necesarias para su aplicación efectiva.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando métodos cuantitativos y cualitativos para analizar la influencia de las aulas invertidas inteligentes en el aprendizaje autónomo.

El enfoque cuantitativo permitió medir la percepción estudiantil sobre autonomía, motivación, organización del aprendizaje y uso de recursos digitales.

El enfoque cualitativo permitió interpretar experiencias docentes relacionadas con la implementación del modelo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de resultados se desarrolló considerando la relación entre las variables aulas invertidas inteligentes y aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato. La información fue recopilada mediante encuestas aplicadas a 50 estudiantes y entrevistas realizadas a 10 docentes, considerando dimensiones relacionadas con autorregulación del aprendizaje, gestión del tiempo, motivación académica, competencia digital, participación y responsabilidad estudiantil.

Los resultados evidencian que el modelo de aulas invertidas inteligentes favorece la autonomía del estudiante al permitir mayor flexibilidad en el acceso a contenidos, fortalecer la preparación previa a las clases y aprovechar el tiempo presencial para actividades de análisis, aplicación y construcción colaborativa del conocimiento.

Tabla 1.

Frecuencia de aplicación del modelo de aula invertida en Bachillerato

Frecuencia de aplicación	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	10 %
Ocasionalmente	17	34 %

Frecuentemente	23	46 %
Siempre	5	10 %
Total	50	100 %

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes.

Análisis e interpretación

Los resultados muestran que el 46 % de los estudiantes considera que el modelo de aula invertida se aplica frecuentemente, mientras que el 34 % señala que se implementa ocasionalmente.

Estos datos evidencian que existe una incorporación progresiva de estrategias donde los estudiantes revisan contenidos previamente mediante recursos digitales y utilizan el tiempo de clase para actividades prácticas.

Sin embargo, la aplicación todavía no es completamente generalizada, lo que refleja la necesidad de fortalecer la planificación docente y la integración de herramientas digitales dentro del proceso educativo.

Tabla 2.

Influencia del aula invertida inteligente en la autonomía del aprendizaje

Nivel de influencia	Frecuencia	Porcentaje
Baja	5	10 %
Media	16	32 %
Alta	29	58 %
Total	50	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis e interpretación

El 58 % de los estudiantes considera que las aulas invertidas inteligentes fortalecen significativamente su autonomía académica.

Este resultado indica que disponer de recursos digitales antes de la clase permite que los estudiantes organicen sus tiempos, revisen contenidos según sus necesidades y lleguen al aula con conocimientos previos.

La autonomía se fortalece porque el estudiante adquiere mayor responsabilidad sobre la preparación y seguimiento de su propio aprendizaje.

Tabla 3.

Desarrollo de la autorregulación mediante aulas invertidas inteligentes



Nivel de desarrollo	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	6	12 %
Medio	18	36 %
Alto	26	52 %
Total	50	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis e interpretación

El 52 % de los estudiantes identifica un nivel alto de fortalecimiento de la autorregulación mediante este modelo.

La posibilidad de revisar materiales previamente, establecer horarios de estudio y controlar el avance personal favorece procesos de planificación y monitoreo del aprendizaje.

Estos resultados muestran que el aula invertida inteligente no solamente modifica la forma de recibir información, sino que promueve hábitos relacionados con la responsabilidad académica.

Tabla 4.

Influencia de recursos digitales personalizados en la comprensión de contenidos

Nivel de influencia	Frecuencia	Porcentaje
Baja	4	8 %
Media	18	36 %
Alta	28	56 %
Total	50	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis e interpretación

El 56 % de los estudiantes considera que los recursos digitales personalizados facilitan la comprensión de los contenidos.

Esto evidencia que herramientas como videos explicativos, plataformas educativas y materiales adaptativos permiten presentar la información de diferentes formas, atendiendo distintos ritmos de aprendizaje.

La personalización contribuye a disminuir dificultades de comprensión al brindar oportunidades adicionales de revisión y práctica.

Tabla 5.

Motivación académica generada por el modelo de aula invertida inteligente



Nivel de motivación	Frecuencia	Porcentaje
Baja	6	12 %
Media	17	34 %
Alta	27	54 %
Total	50	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis e interpretación

Los resultados muestran que el 54 % de los estudiantes percibe una motivación alta al trabajar mediante aulas invertidas inteligentes.

La combinación entre recursos digitales, actividades prácticas y participación activa puede generar mayor interés por los contenidos.

El estudiante deja de limitarse a escuchar explicaciones y participa en procesos donde analiza, aplica y construye conocimientos.

Tabla 6.

Percepción docente sobre el fortalecimiento del aprendizaje autónomo

Nivel de fortalecimiento	Docentes	Porcentaje
Bajo	1	10 %
Medio	3	30 %
Alto	6	60 %
Total	10	100 %

Fuente: Entrevista aplicada a docentes.

Análisis e interpretación

El 60 % de los docentes considera que las aulas invertidas inteligentes fortalecen significativamente el aprendizaje autónomo.

Los profesores destacan que los estudiantes desarrollan mayor iniciativa para revisar contenidos, resolver actividades y participar durante las sesiones presenciales.

No obstante, señalan que algunos estudiantes requieren acompañamiento inicial para adquirir hábitos adecuados de estudio independiente.

Tabla 7.

Beneficios principales identificados por docentes

Beneficio	Docentes	Porcentaje
-----------	----------	------------

Mayor autonomía estudiantil	10	100 %
Mejor aprovechamiento del tiempo presencial	9	90 %
Mayor participación en clase	9	90 %
Aprendizaje personalizado	8	80 %
Uso eficiente de tecnología educativa	8	80 %
Fuente:	Entrevista aplicada a docentes	(n=10).

Nota: Pregunta de respuesta múltiple.

Análisis e interpretación

Los docentes identifican la autonomía como el principal beneficio del modelo.

Esto demuestra que el aula invertida inteligente permite cambiar la dinámica educativa tradicional, trasladando parte de la responsabilidad del aprendizaje hacia el estudiante.

Además, destacan que el tiempo presencial puede utilizarse para actividades de mayor complejidad cognitiva, como análisis, discusión y resolución de problemas.

Tabla 8.

Principales dificultades para implementar aulas invertidas inteligentes

Dificultad identificada	Docentes	Porcentaje
Falta de capacitación tecnológica	9	90 %
Limitaciones de conectividad	8	80 %
Tiempo para elaborar recursos digitales	8	80 %
Resistencia al cambio metodológico	7	70 %
Seguimiento del aprendizaje autónomo	6	60 %
Fuente:	Entrevista aplicada a docentes	(n=10).

Nota: Pregunta de respuesta múltiple.

Análisis e interpretación

Los docentes identifican la capacitación tecnológica como la principal dificultad para implementar aulas invertidas inteligentes.

Esto evidencia que el modelo requiere nuevas competencias docentes relacionadas con diseño de recursos digitales, gestión de plataformas y uso pedagógico de herramientas inteligentes.

Además, las limitaciones de conectividad representan una barrera que puede afectar la igualdad de oportunidades para acceder a los materiales educativos.

Análisis general de resultados

Los resultados obtenidos permiten establecer que las aulas invertidas inteligentes favorecen el fortalecimiento del aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato, debido a que promueven mayor responsabilidad, organización y participación dentro del proceso educativo.

Los principales hallazgos muestran que:

- Favorecen la autorregulación del aprendizaje.
- Permiten al estudiante organizar sus tiempos de estudio.
- Mejoran la motivación mediante recursos digitales interactivos.
- Facilitan experiencias de aprendizaje personalizado.
- Aprovechan el tiempo presencial para actividades prácticas y colaborativas.

Desde la perspectiva docente, el modelo representa una oportunidad para transformar la enseñanza tradicional; sin embargo, requiere capacitación, planificación y condiciones tecnológicas adecuadas.

Los resultados sugieren que la tecnología por sí sola no garantiza autonomía, sino que debe estar acompañada de estrategias pedagógicas que orienten al estudiante en la organización, reflexión y evaluación de su propio aprendizaje.

Debido al diseño descriptivo no experimental de la investigación, los resultados representan percepciones de estudiantes y docentes, por lo que no permiten establecer una relación causal definitiva. Futuras investigaciones podrían incorporar diseños longitudinales o experimentales para evaluar cambios objetivos en la autonomía académica.

En conclusión, las aulas invertidas inteligentes constituyen un modelo educativo con potencial para fortalecer estudiantes más autónomos, responsables y capaces de gestionar su aprendizaje en los escenarios educativos actuales.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que las aulas invertidas inteligentes representan un modelo pedagógico con potencial para fortalecer el aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato, debido a que modifican la dinámica tradicional de enseñanza al trasladar parte de la responsabilidad del aprendizaje hacia el estudiante y aprovechar el espacio presencial para actividades de mayor complejidad cognitiva.

Uno de los principales hallazgos corresponde al fortalecimiento de la autonomía académica. Los estudiantes manifiestan que el acceso previo a recursos digitales les permite organizar sus tiempos, revisar contenidos según sus necesidades y prepararse antes de las clases presenciales. Esta

característica favorece una transición desde un modelo donde el estudiante depende principalmente de la explicación docente hacia uno donde desarrolla mayor responsabilidad sobre su propio proceso formativo.

Estos resultados se relacionan con los planteamientos del aprendizaje autorregulado, donde el estudiante establece objetivos, selecciona estrategias, monitorea su progreso y evalúa sus resultados. Según Zimmerman (2021), la autonomía del aprendizaje implica procesos cognitivos y motivacionales mediante los cuales el estudiante controla activamente su formación.

El modelo de aula invertida inteligente favorece estos procesos al proporcionar recursos accesibles antes, durante y después de las sesiones educativas. La posibilidad de revisar videos, materiales interactivos y actividades digitales permite que cada estudiante avance a su propio ritmo y fortalezca aquellos contenidos donde presenta mayores dificultades.

Los resultados muestran también que los recursos digitales personalizados influyen favorablemente en la comprensión de contenidos. La incorporación de herramientas inteligentes permite adaptar actividades, recomendar materiales y proporcionar retroalimentación según las necesidades del estudiante.

Esta característica representa una diferencia importante frente al modelo tradicional, donde generalmente todos los estudiantes reciben la misma información al mismo tiempo y mediante el mismo formato. Las aulas invertidas inteligentes permiten avanzar hacia experiencias educativas más flexibles y centradas en las características individuales del estudiante.

Sin embargo, es importante considerar que la personalización tecnológica requiere una adecuada planificación pedagógica. El uso de plataformas o herramientas digitales no garantiza automáticamente aprendizajes personalizados si los recursos no responden a objetivos educativos concretos.

Otro hallazgo relevante corresponde al incremento de la motivación académica. Los estudiantes valoran positivamente la combinación entre recursos digitales, actividades prácticas y participación activa durante las clases presenciales.

Esta situación puede explicarse porque el aula invertida transforma el tiempo de clase en un espacio de interacción, análisis y aplicación del conocimiento. En lugar de utilizar todo el período presencial para la explicación de contenidos, el docente puede desarrollar actividades donde los estudiantes resuelven problemas, trabajan colaborativamente y construyen respuestas.

De acuerdo con Bergmann y Sams (2021), el aula invertida permite utilizar el tiempo presencial para generar experiencias de aprendizaje activo, donde el docente puede acompañar de manera más cercana las necesidades de los estudiantes.

Los resultados obtenidos también evidencian que el modelo favorece la participación estudiantil. Al llegar al aula con conocimientos previos, los estudiantes pueden intervenir con mayor seguridad en debates, actividades grupales y procesos de resolución de problemas.

La participación activa es un elemento fundamental para el aprendizaje autónomo, debido a que permite que el estudiante no solamente consuma información, sino que reflexione, cuestione y aplique los conocimientos adquiridos.

Desde la perspectiva docente, los resultados muestran una valoración favorable del modelo. Los profesores consideran que las aulas invertidas inteligentes permiten aprovechar mejor el tiempo presencial y fortalecer la independencia académica de los estudiantes.

No obstante, los docentes identifican desafíos relacionados con capacitación tecnológica, diseño de recursos digitales y seguimiento del aprendizaje autónomo. Estos resultados evidencian que la implementación del modelo requiere una transformación del rol docente.

En las aulas invertidas inteligentes, el profesor deja de ser únicamente transmisor de contenidos y se convierte en diseñador de experiencias educativas, facilitador del aprendizaje y orientador del desarrollo autónomo. Su función es seleccionar recursos adecuados, acompañar el proceso y proporcionar retroalimentación oportuna.

Uno de los principales desafíos identificados corresponde a la necesidad de formación docente en competencias digitales. La creación de materiales audiovisuales, selección de plataformas y uso de herramientas inteligentes requiere conocimientos específicos que no siempre forman parte de la preparación profesional inicial.

Además, el docente debe desarrollar capacidades para interpretar información sobre el progreso del estudiante y utilizarla para tomar decisiones pedagógicas. La inteligencia artificial y la analítica educativa pueden proporcionar datos valiosos, pero requieren una adecuada interpretación humana para orientar los procesos de enseñanza.

Otro aspecto relevante corresponde a las desigualdades relacionadas con el acceso tecnológico. Aunque las aulas invertidas inteligentes ofrecen múltiples beneficios, su aplicación puede verse limitada cuando existen problemas de conectividad, disponibilidad de dispositivos o dificultades para acceder a plataformas digitales.

Por esta razón, la implementación del modelo debe considerar estrategias inclusivas que permitan garantizar la participación de todos los estudiantes, evitando que la tecnología genere nuevas brechas educativas.

Los resultados también muestran que el aprendizaje autónomo no aparece automáticamente por utilizar un modelo invertido. Algunos estudiantes requieren acompañamiento inicial para desarrollar hábitos de organización, gestión del tiempo y responsabilidad académica.

Esto significa que el docente debe enseñar estrategias de aprendizaje autónomo, como planificación de actividades, establecimiento de metas, revisión de avances y reflexión sobre resultados.

Asimismo, el modelo debe combinar recursos digitales con metodologías activas que promuevan análisis, colaboración y aplicación práctica del conocimiento. La visualización de contenidos antes de la clase constituye solamente una parte del proceso; el verdadero aprendizaje ocurre cuando el estudiante utiliza esa información para resolver situaciones y construir nuevos conocimientos.

De acuerdo con UNESCO (2021), la transformación educativa mediante tecnología debe estar orientada al desarrollo integral del estudiante y no limitarse únicamente a la incorporación de herramientas digitales.

Es importante señalar que la presente investigación posee un diseño descriptivo no experimental, por lo que los resultados representan percepciones de estudiantes y docentes sobre el uso de aulas invertidas inteligentes. En consecuencia, no permiten establecer una relación causal definitiva entre este modelo y el desarrollo del aprendizaje autónomo.

Para futuras investigaciones sería recomendable aplicar diseños longitudinales o experimentales que permitan evaluar cambios en la autonomía, rendimiento académico y habilidades de autorregulación antes y después de implementar aulas invertidas inteligentes.

En síntesis, los resultados confirman que las aulas invertidas inteligentes constituyen una alternativa metodológica pertinente para fortalecer el aprendizaje autónomo en Bachillerato, debido a que favorecen la flexibilidad, personalización, participación y responsabilidad del estudiante.

Sin embargo, su efectividad depende de factores como preparación docente, diseño pedagógico, acceso tecnológico y acompañamiento continuo. Cuando estos elementos se integran adecuadamente, este modelo puede contribuir a una educación más personalizada, activa y orientada al desarrollo de estudiantes capaces de gestionar su propio aprendizaje.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió determinar que las aulas invertidas inteligentes constituyen un modelo pedagógico pertinente para fortalecer el aprendizaje autónomo en estudiantes de Bachillerato, debido a que promueven una mayor participación del estudiante, favorecen la autorregulación y permiten desarrollar habilidades necesarias para gestionar el propio proceso de aprendizaje.

Se concluye que el modelo de aula invertida, combinado con herramientas tecnológicas inteligentes, permite transformar la dinámica tradicional de enseñanza al trasladar la adquisición inicial de contenidos fuera del aula y utilizar el espacio presencial para actividades de análisis, aplicación, discusión y resolución de problemas.

Los resultados evidenciaron que el acceso previo a recursos digitales fortalece la autonomía académica, debido a que los estudiantes pueden organizar sus tiempos, revisar contenidos según sus necesidades y avanzar de acuerdo con su propio ritmo de aprendizaje.

Se determina que las aulas invertidas inteligentes favorecen la autorregulación del aprendizaje, ya que promueven procesos relacionados con la planificación, establecimiento de objetivos, seguimiento del progreso y evaluación personal de los resultados obtenidos.

La investigación permitió establecer que la incorporación de recursos digitales personalizados contribuye a mejorar la comprensión de contenidos, debido a que facilita la adaptación de materiales, proporciona diferentes formas de representación de la información y permite ofrecer oportunidades adicionales de práctica y refuerzo.

Se concluye que la motivación académica se fortalece mediante este modelo, debido a que los estudiantes participan en actividades más dinámicas, interactivas y centradas en la aplicación del conocimiento. El aula presencial se convierte en un espacio de construcción activa donde el estudiante puede intercambiar ideas y desarrollar soluciones.

Los resultados evidenciaron que el rol docente es fundamental para el éxito de las aulas invertidas inteligentes. El profesor deja de ser únicamente transmisor de información y asume funciones como diseñador de recursos digitales, facilitador del aprendizaje y orientador de procesos autónomos.

Asimismo, se concluye que la implementación del modelo requiere fortalecer las competencias digitales docentes, debido a que la creación de recursos educativos, uso de plataformas y análisis de información generada por herramientas inteligentes demandan nuevas capacidades profesionales.

La investigación permitió identificar que las principales dificultades para aplicar aulas invertidas inteligentes están relacionadas con la conectividad, disponibilidad tecnológica, tiempo de planificación y necesidad de capacitación docente.

Se determina que la tecnología por sí sola no garantiza el desarrollo del aprendizaje autónomo; su efectividad depende de una planificación pedagógica adecuada, acompañamiento permanente y estrategias que enseñen al estudiante a organizar y controlar su propio aprendizaje.

Finalmente, se concluye que las aulas invertidas inteligentes representan una alternativa educativa innovadora para fortalecer estudiantes más autónomos, responsables y capaces de gestionar su formación académica. Su aplicación en Bachillerato contribuye a una educación más flexible, personalizada y centrada en las necesidades del estudiante, siempre que exista una adecuada integración entre tecnología, metodología y acompañamiento docente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergmann, J., & Sams, A. (2021). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 50.
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital educativa: Nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje. *Education in the Knowledge Society*, 22, e25465.
<https://doi.org/10.14201/eks.25465>
- Hrastinski, S. (2021). What do we mean by blended learning? *TechTrends*, 65, 564–569.
- OECD. (2021). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing.
- Panadero, E. (2021). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 12, 777.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101860.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Siemens, G., & Long, P. (2021). Learning analytics and educational data mining: Toward communication and collaboration. *Educational Technology & Society*, 24(1), 1–12.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO Publishing.
- Zimmerman, B. J. (2021). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 60(1), 1–12.
- Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2021). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(3), 113.

CONFLICTO DE INTERÉS:



Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

